



LICEO STATALE "G. MOSCATI"

Cambridge English
Exam Preparation Centre

IELTS
PREPARATION CENTRE
ECDL

• C.M. TAPS070008 • C.F. 80017240732

• **Classico • Scientifico • Linguistico • Scienze Umane e opzione economico-sociale • Scientifico opzione scienze applicate**

• Via Ennio, 181 - 74023 GROTTAGLIE (TA) • Centralino 099.5639040

taps070008@istruzione.it • taps070008@pec.istruzione.it



www.liceomoscati.gov.it

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	Matematica, Fisica e Informatica
DISCIPLINA	Matematica
CLASSI	Primo biennio liceo scientifico e liceo scientifico opzione scienze applicate
ANNO SCOLASTICO	2020/21
RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO	De Filippis Maria Maddalena

1. Assi culturali e competenze

a. Asse culturale di riferimento

ASSE DEI LINGUAGGI	
ASSE MATEMATICO	X
ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO	
ASSE STORICO-SOCIALE	

b. Tabella delle competenze di asse

ASSE	COMPETENZE
<p style="text-align: center;">ASSE DEI LINGUAGGI</p>	<p>a) Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</p> <p>b) Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.</p> <p>c) Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.</p> <p>d) Utilizzare una lingua per i principali scopi comunicativi ed operativi.</p> <p>e) Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.</p> <p>f) Utilizzare e produrre testi multimediali.</p>
<p style="text-align: center;">ASSE MATEMATICO</p>	<p>a) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>b) Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>c) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>d) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
<p style="text-align: center;">ASSE TECNICO- SCIENTIFICO</p>	<p>a) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>b) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>c) Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>
<p style="text-align: center;">ASSE STORICO-SOCIALE</p>	<p>a) Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.</p> <p>b) Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.</p> <p>c) Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.</p>

c. Competenze trasversali di cittadinanza

(indicare come la disciplina contribuirà all'acquisizione delle competenze trasversali)

COMPETENZA	CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA
IMPARARE AD IMPARARE	<ul style="list-style-type: none">• Schematizzare un argomento.• Costruire una mappa concettuale, ricavando informazioni da un testo.• Integrare gli appunti di una lezione con le informazioni del libro di testo.• Organizzare e gestire il proprio apprendimento.• Acquisire un proprio metodo di studio e di lavoro.• Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale e informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie.
PROGETTARE	<ul style="list-style-type: none">• Individuare gli elementi essenziali di un problema.• Individuare percorsi risolutivi.• Costruire un algoritmo risolutivo.• Costruire tabelle e grafici, in base ai dati posseduti.• Elaborare e realizzare attività seguendo la logica della progettazione.
RISOLVERE PROBLEMI	<ul style="list-style-type: none">• Individuare gli elementi essenziali di un problema.• Individuare percorsi risolutivi.• Individuare strumenti matematici idonei per la risoluzione di problemi.• Utilizzare modelli matematici per la risoluzione di problemi <ul style="list-style-type: none">• Costruire un algoritmo risolutivo.
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	<ul style="list-style-type: none">• Applicare le regole a problemi specifici.• Risalire da problemi specifici a regole generali.• Applicare il metodo ipotetico-deduttivo.• Utilizzare la terminologia specifica della materia ed i linguaggi formali previsti.• Convertire dati e problemi dal linguaggio naturale a linguaggi formali e viceversa o da un linguaggio formale ad un altro.• Individuare e descrivere cause ed effetti dei fenomeni.
ACQUISIRE ED INTERPRETARE LE INFORMAZIONI	<ul style="list-style-type: none">• Saper leggere e comprendere testi scientifici.• Decodificare un messaggio sia scritto sia orale.• Saper leggere un linguaggio formale.• Acquisire gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta in contesti scientifici.• Usare gli strumenti espressivi ed argomentativi per

	<p>gestire l'interazione comunicativa verbale, orale, scritta e/o grafica in contesti scientifici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare tabelle e grafici. • Reperire informazioni da testi di vario tipo, da internet. • Allenare il pensiero degli alunni a dare un senso alla frammentarietà delle informazioni, a ritrovare il filo che connette le parti, imparando a selezionare ciò che è importante e scartando ciò che è superfluo.
COMUNICARE	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta in contesti scientifici. • Saper utilizzare un linguaggio formale. • Esporre e/o comunicare oralmente e per iscritto in modo chiaro, corretto e consequenziale gli argomenti teorici trattati. • Usare gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale, orale, scritta e/o grafica in contesti scientifici. • Utilizzare la terminologia specifica della materia ed i linguaggi formali previsti. • Descrivere in modo ordinato e utilizzando appropriatamente la terminologia specifica, strutture, processi, fenomeni.
COLLABORARE E PARTECIPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione dialogata. • Partecipare all'attività didattica con interventi pertinenti e costruttivi. • Lavorare e interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive. • Inserirsi in modo attivo nella vita sociale facendo valere i propri diritti e riconoscendo quelli altrui, nel rispetto delle regole comuni. • Comprendere i diversi punti di vista. • Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità.
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire strumenti intellettuali utilizzabili nelle proprie scelte, conciliandole con un sistema di regole e leggi. • Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni. • Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità.

2. OBIETTIVI SPECIFICI (in termini di conoscenze, abilità e competenze con periodo temporale)

Primo anno

RELAZIONI E FUNZIONI				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
NUMERI NATURALI E NUMERI INTERI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numeri naturali. ▪ Proprietà delle operazioni in N. ▪ Proprietà delle potenze in N. ▪ Multipli, divisori, MCD, mcm. ▪ Numeri interi. ▪ Operazioni in Z e loro proprietà. ▪ Potenze in Z. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguire i calcoli con i numeri naturali sfruttando le proprietà delle operazioni aritmetiche e delle potenze ▪ Calcolare il valore di un'espressione con i numeri naturali ▪ Determinare i divisori di un numero applicando i criteri di divisibilità ▪ Scomporre un numero naturale in fattori primi ▪ Calcolare MCD e mcm di due o più numeri naturali ▪ Ordinare i numeri interi relativi ▪ Eseguire le operazioni con i numeri interi relativi e calcolare le potenze con esponente naturale ▪ Calcolare il valore di un'espressione nell'insieme dei numeri interi relativi 	settembre
NUMERI RAZIONALI E NUMERI REALI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numeri razionali ▪ Rappresentazione e confronto ▪ Operazioni ▪ Numeri decimali ▪ Proporzioni e percentuali ▪ Numeri reali ▪ Approssimazioni e notazione scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridurre ai minimi termini una frazione ▪ Confrontare e ordinare numeri razionali ▪ Eseguire le operazioni con i numeri razionali e calcolare le potenze con esponente intero positivo e negativo ▪ Trasformare una frazione in numero decimale e viceversa ▪ Determinare un termine incognito in una proporzione ▪ Eseguire calcoli con le percentuali ▪ Distinguere un numero razionale da uno irrazionale 	ottobre

INSIEMI, LOGICA E RELAZIONI (*)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insiemi ▪ Operazioni con gli insiemi ▪ Insiemi e logica ▪ Relazioni ▪ Proprietà delle relazioni ▪ Relazioni di equivalenza e d'ordine ▪ Funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentare, in vari modi, gli insiemi ▪ Eseguire le operazioni tra insiemi e applicare le proprietà a esse relative ▪ Risolvere problemi che richiedono l'applicazione delle operazioni insiemistiche, utilizzando i diagrammi di Eulero-Venn ▪ Rappresentare una relazione nei vari modi ▪ Utilizzare i simboli logici ▪ Saper costruire tavole di verità di proposizioni composte 	novembre
FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzioni numeriche ▪ Piano cartesiano e grafici di funzioni ▪ Funzione composta e funzione inversa ▪ Proporzionalità diretta e inversa ▪ Funzioni lineari ▪ Proporzionalità quadratica e cubica ▪ Funzioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare il dominio e il codominio di una funzione ▪ Determinare la relazione inversa di una relazione data ▪ Riconoscere una corrispondenza biunivoca tra due insiemi ▪ Determinare il dominio di alcune semplici funzioni matematiche 	Gennaio
ALGEBRA				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
MONOMI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I monomi, definizioni ▪ Addizione e moltiplicazione ▪ MCD e mcm 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tradurre in espressione letterale un'espressione linguistica che indichi una sequenza di operazioni e viceversa ▪ Scrivere un monomio in forma normale ▪ Individuare monomi uguali, simili, opposti ▪ Determinare il grado di un monomio ▪ Eseguire le operazioni tra monomi ▪ Semplificare espressioni letterali con monomi ▪ Calcolare il MCD e il mcm di due o più monomi 	Novembre
POLINOMI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. ▪ Individuare le strategie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I polinomi, definizioni ▪ Operazioni con i polinomi ▪ Prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridurre un polinomio a forma normale ▪ Eseguire le operazioni con i polinomi, anche ricorrendo, dove 	dicembre

	<p>appropriate per la soluzione di problemi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenze di un binomio 	<p>possibile, ai prodotti notevoli</p>	
DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Divisione fra polinomi ▪ Regola di Ruffini ▪ Teorema del resto, teorema di Ruffini ▪ Scomposizione in fattori e raccoglimento ▪ Trinomio speciale ▪ Scomposizione con prodotti notevoli ▪ Scomporre con il metodo di Ruffini ▪ La ricerca dei divisori di un polinomio. ▪ M.C.D. e m.c.m. di polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare la regola generale per la divisione tra due polinomi e, nel caso particolare in cui il divisore è di primo grado, la regola di Ruffini ▪ Scomporre in fattori un polinomio utilizzando consapevolmente le varie tecniche relative alle scomposizioni notevoli ▪ Applicare il teorema e la regola di Ruffini per la scomposizione in fattori di un polinomio ▪ Determinare il M.C.D. e il m.c.m. di due o più polinomi scomponibili con le tecniche acquisite 	<p>febbraio</p>
FRAZIONI ALGEBRICHE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Che cos'è una frazione algebrica? ▪ Frazioni equivalenti ▪ Operazioni ▪ Equazioni numeriche fratte ▪ Equazioni letterali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riconoscere se due frazioni algebriche sono equivalenti ▪ Semplificare una frazione algebrica ▪ Ridurre due o più frazioni algebriche allo stesso denominatore ▪ Calcolare somma algebrica, prodotto e quoziente di frazioni algebriche ▪ Calcolare le potenze con esponente intero relativo di una frazione algebrica ▪ Semplificare un'espressione algebrica contenente frazioni algebriche 	<p>marzo</p>
RELAZIONI E FUNZIONI				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
EQUAZIONI LINEARI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Che cos'è un'equazione ▪ Principi di equivalenza ▪ Equazioni numeriche intere 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare se un numero è soluzione di un'equazione ▪ Risolvere un'equazione numerica intera riconoscendo se è 	<p>gennaio</p>

	<p>dei problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemi ed equazioni 	<p>determinata, impossibile o indeterminata</p> <p>Risolvere un problema traducendolo in un'equazione</p>	
EQUAZIONI FRATTE E LETTERALI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equazioni numeriche fratte ▪ Equazioni letterali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare se un numero ▪ Determinare il dominio di un'equazione frazionaria o, equivalentemente, porre le condizioni di accettabilità ▪ Risolvere un'equazione numerica frazionaria in una incognita riconducibile a un'equazione di primo grado ▪ Discutere equazioni letterali ▪ Risolvere un problema traducendolo in un'equazione 	marzo
DISEQUAZIONI LINEARI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disequazioni e disequazioni ▪ Disequazioni intere di primo grado ▪ Sistemi di disequazioni ▪ Equazioni con valori assoluti ▪ Disequazioni con valori assoluti ▪ Segno di un prodotto ▪ Disequazioni fratte ▪ Disequazioni letterali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare se un numero è soluzione di una disequazione ▪ Risolvere una disequazione lineare numerica ▪ Risolvere ed eventualmente discutere una disequazione lineare letterale ▪ Interpretare e risolvere graficamente una disequazione lineare ▪ Risolvere un sistema di due e più disequazioni ▪ Applicare la regola dei segni alla risoluzione di particolari disequazioni in forma canonica il cui membro è un polinomio o un rapporto di polinomi ▪ Risolvere un'equazione o una disequazione contenente uno o più valori assoluti 	aprile
I SISTEMI LINEARI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il sistema e le sue Caratteristiche ▪ I principi di equivalenza ▪ La risoluzione dei sistemi lineari ▪ Relazioni tra coefficienti e soluzioni ▪ Il metodo di 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentare nel piano cartesiano l'insieme delle soluzioni di un'equazione lineare in due incognite ▪ Distinguere se un sistema lineare in due incognite è determinato, indeterminato o impossibile 	aprile-maggio

	<p>sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>sostituzione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il metodo di confronto ▪ Il metodo di riduzione ▪ Il metodo di Cramer ▪ I sistemi frazionari ▪ I sistemi letterali ▪ I sistemi lineari con più di due equazioni ▪ Problemi che si risolvono con i sistemi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere graficamente e algebricamente i sistemi lineari di due equazioni in due incognite ▪ Risolvere algebricamente i sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite ▪ Risolvere problemi di primo grado mediante sistemi di due o tre equazioni in due o tre incognite 	
GEOMETRIA				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
ENTI GEOEMTRICI FONDAMENTALI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geometria euclidea ▪ Figure e proprietà ▪ Linee, poligonali, poligoni ▪ Operiamo con segmenti e angoli ▪ Multipli e sottomultipli ▪ Lunghezze e ampiezze 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enunciare correttamente le definizioni delle varie figure geometriche introdotte ▪ Svolgere semplici dimostrazioni basate sui concetti di somma, differenza e multiplo di segmenti e angoli ▪ Distinguere ipotesi e tesi nell'enunciato di un teorema 	ottobre-novembre
TRIANGOLI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Triangoli, definizioni ▪ Primo criterio di congruenza ▪ Secondo criterio di congruenza ▪ Proprietà del triangolo isoscele ▪ Terzo criterio di congruenza ▪ Disuguaglianze nei triangoli 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguire dimostrazioni di proprietà geometriche di una figura, utilizzando i criteri di congruenza dei triangoli e le loro conseguenze. 	dicembre-gennaio
RETTE PERPENDICOLARI E RETTE PARALLELE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rette perpendicolari ▪ Rette parallele ▪ Se le rette sono parallele ▪ Proprietà degli angoli di un poligono ▪ Congruenza di triangoli rettangoli ▪ Il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele ▪ Perpendicolarità e parallelismo nei poligoni ▪ Le proprietà relative agli angoli 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare i criteri di parallelismo nelle dimostrazioni di proprietà geometriche 	febbraio-marzo

		<ul style="list-style-type: none"> La congruenza dei triangoli rettangoli 		
PARALLELOGRAMMI E TRAPEZI	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> Parallelogrammi Rettangoli, rombi, quadrati Trapezi Teorema di Talete dei segmenti congruenti 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere, in una figura geometrica, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo, un quadrato, un trapezio, individuandone le proprietà caratteristiche Eseguire dimostrazioni basate sulle proprietà dei quadrilateri notevoli e sul teorema del fascio di rette parallele 	aprile- maggio
DATI E PREVISIONI				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
STATISTICA	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> Rilevazione dei dati statistici Frequenze Rappresentazioni grafiche dei dati Media, mediana, moda Indici di variabilità 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare distribuzioni di frequenze mediante tabelle e diversi tipi di grafici Interpretare istogrammi, aerogrammi, cartogrammi e diagrammi cartesiani che rappresentano dati statistici Calcolare e interpretare rapporti statistici Calcolare i diversi tipi di valori di sintesi di un insieme di dati 	maggio- giugno

(*) la LOGICA per le prime liceo scientifico opzione scienze applicate viene svolta in Informatica

Secondo anno

ARITMETICA E ALGEBRA				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
RADICALI e OPERAZIONI CON I RADICALI	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> Numeri reali Radici quadrate Radici n-esime Proprietà invariantiva, semplificazione, confronto di radicali Moltiplicazione e divisione Portare un fattore dentro e fuori dal segno di radice Potenza e radice Addizione e sottrazione Razionalizzazione Equazioni, disequazioni, 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i concetti di numero irrazionale e reale Saper operare coi radicali (confrontarli, moltiplicarli, sommarli, saper razionalizzare, ...) Saper trasformare un radicale in potenza ad esponente razionale e viceversa Conoscere la differenza tra radicale assoluto e radicale algebrico 	ottobre- novembre

		<p>sistemi con i radicali</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenze con esponente razionale 		
GEOMETRIA				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
CIRCONFERENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luoghi geometrici ▪ Circonferenza e cerchio ▪ Corde ▪ Circonferenze e rette ▪ Circonferenze e circonferenze ▪ Angoli alla circonferenza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il concetto di luogo geometrico ▪ Conoscere le definizioni e le proprietà della circonferenza e saperle dimostrare 	ottobre-novembre-dicembre
CIRCONFERENZE EPOLIGONI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poligoni inscritti e circoscritti ▪ Triangoli e punti notevoli ▪ Quadrilateri ▪ Poligoni regolari 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere le definizioni e i teoremi fondamentali riguardanti i poligoni e i quadrilateri inscritti e circoscritti ▪ Conoscere le definizioni e i teoremi fondamentali riguardanti i poligoni regolari e i punti notevoli di un triangolo 	gennaio-febbraio
PIANO CARTESIANO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ▪ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Punti e segmenti ▪ Rette ▪ Rette parallele e rette perpendicolari ▪ Rette passanti per un punto e per due punti ▪ Distanza di un punto da una retta ▪ Parti del piano e della retta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper rappresentare nel piano punti, rette, parabole e iperboli particolari ▪ Ricavare l'equazione della retta partendo da alcuni dati ▪ Riconoscere l'incidenza, il parallelismo e la perpendicolarità tra rette di equazione note ▪ Riconoscere la natura di un fascio di rette, il suo eventuale centro e le sue generatrici 	marzo
SUPERFICI EQUIVALENTI E AREE TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ▪ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equivalenza di superfici ▪ Equivalenza e area di parallelogrammi ▪ Equivalenza e area di triangoli e trapezi ▪ Da un poligono a un poligono equivalente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il concetto di equivalenza ▪ Riconoscere i poligoni equicomposti ▪ Conoscere e saper dimostrare i teoremi sull'equivalenza tra semplici poligoni ▪ Saper trasformare un poligono qualunque in 	marzo

	<p>sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primo teorema di Euclide ▪ Teorema di Pitagora ▪ Particolari triangoli rettangoli ▪ Secondo teorema di Euclide 	<p>un triangolo ad esso equivalente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere e saper dimostrare i teoremi di Euclide e Pitagora 	
PROPORZIONALITA' E SIMILITUDINE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grandezze geometriche e proporzioni ▪ Teorema di Talete ▪ Triangoli simili e criteri di similitudine ▪ Similitudini e teoremi di Euclide ▪ Poligoni simili ▪ Cprde, secanti, tangenti e similitudine ▪ Sezione aurea ▪ Lunghezza della circonferenza e area del cerchio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere le definizioni e le proprietà riguardanti la proporzionalità e la similitudine ▪ Saper dimostrare i teoremi contenuti nel testo sulla proporzionalità e sulla similitudine ▪ Riconoscere figure simili, in particolare triangoli 	aprile-maggio
TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trasformazioni geometriche e isometrie ▪ Traslazioni ▪ Rotazioni ▪ Simmetrie centrali ▪ Simmetrie assiali ▪ Omotetie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere e trasformazioni geometriche 	maggio-giugno
RELAZIONI E FUNZIONI				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
SISTEMI LINEARI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemi di equazioni ▪ Metodo di sostituzione ▪ Metodo del confronto ▪ Metodo di riduzione ▪ Metodo di Cramer ▪ Matrici e determinanti ▪ Sistemi di tre equazioni in tre incognite ▪ Sistemi letterali e fratti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentare nel piano cartesiano l'insieme delle soluzioni di un'equazione lineare in due incognite ▪ Distinguere se un sistema lineare in due incognite è determinato, indeterminato o impossibile ▪ Risolvere graficamente e algebricamente i sistemi lineari di due equazioni in due incognite ▪ Risolvere algebricamente i sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite ▪ Risolvere problemi di primo grado mediante sistemi di due o tre equazioni in due o tre 	settembre-ottobre

			incognite	
EQUAZIONI DI SECONDO GRADO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risoluzione di un'equazione di secondo grado ▪ Equazioni di secondo grado e problemi ▪ Equazioni numeriche fratte ▪ Equazioni letterali ▪ Relazioni tra soluzioni e coefficienti ▪ Scomposizione di un trinomio di secondo grado ▪ Equazioni parametriche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere e, se necessario, discutere equazioni di secondo grado ▪ Conoscere le relazioni tra i coefficienti e le radici di un'equazione di secondo grado per risolvere alcuni importanti problemi ▪ Saper risolvere equazioni parametriche 	dicembre
PARABOLE, EQUAZIONI, SISTEMI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parabola ▪ Sistemi di secondo grado ▪ Equazioni di grado superiore al secondo ▪ Sistemi di grado superiore al secondo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere sistemi di grado superiore al primo e saper applicare i vari metodi per la risoluzione 	gennaio-febbraio
DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizioni, principi, disequazioni lineari ▪ Disequazioni di secondo grado intere ▪ Disequazioni intere di grado superiore al secondo ▪ Disequazioni fratte ▪ Sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper studiare il segno di un trinomio di secondo grado ▪ Saper risolvere disequazioni di secondo grado ▪ Saper risolvere i sistemi di disequazioni 	marzo-aprile
APPLICAZIONI DELLE DISEQUAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equazioni irrazionali ▪ Disequazioni irrazionali ▪ Equazioni con valori assoluti ▪ Disequazioni con valori assoluti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali e con i valori assoluti 	maggio

	l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico			
DATI E PREVISIONI				
	Competenze	Conoscenze	Abilità	Tempi
LA PROBABILITÀ'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il concetto di probabilità ▪ La definizione classica di probabilità ▪ I teoremi sulla probabilità ▪ Il modello statistico e il modello soggettivista della probabilità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper applicare le definizioni e i teoremi studiati per calcolare un valore di probabilità di un evento relativamente semplice ▪ Riconoscere analogie e differenze tra i vari ambiti di probabilità: classica, frequentista e soggettivista 	maggio-giugno

3. OBIETTIVI MINIMI (Soglia di sufficienza)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Sa effettuare analisi corrette ma non approfondite. Se guidato sa effettuare semplici valutazioni.	Applica le conoscenze in compiti semplici anche se con imprecisioni. Si esprime in linguaggio semplice ma corretto.	Corrette ma non approfondite.

4. STRATEGIE DIDATTICHE

a. Metodologie didattiche

Ogni docente sceglierà tra le metodologie di seguito proposte

Lezione frontale	
Lezione dialogata	
Attività laboratoriale	
Esercitazioni individuali	
Esercitazioni di gruppo	
Ricerca individuale	

Lavoro di gruppo	
Esercizi	
Soluzione di problemi	
Discussione di casi	
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	
Altro:	

b. Strumenti didattici

Ogni docente sceglierà tra gli strumenti di seguito proposti

Libro/i di testo	
Altri testi	
Dispense	
Laboratorio	
Biblioteca	
Palestra	
LIM	
Strumenti informatici	
Audioregistratore	
Videoproiettore	
DVD	
CD audio	
ALTRO:	

5. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

a. Tipologia e numero minimo delle prove di verifica

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO MINIMO PROVE DI VERIFICA
Prove scritte, Prove orali e/o semistrutturate	Almeno 3 per quadrimestre

b. Griglie di valutazione

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA

Alunno _____ Classe _____ sez. _____

Data _____

OBIETTIVI	INDICATORI	LIVELLI DI MISURAZIONE
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza degli aspetti teorici. • Conoscenza dei procedimenti operativi 	<input type="checkbox"/> Rigorose ed approfondite 10-9 <input type="checkbox"/> Complete 8 <input type="checkbox"/> Puntuali 7 <input type="checkbox"/> Essenziali 6 <input type="checkbox"/> Parziali e imprecise 5 <input type="checkbox"/> Insufficienti 4-3 <input type="checkbox"/> Gravemente insufficienti 2-1
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione dei procedimenti risolutivi. • Padronanza del calcolo. • Chiarezza espositiva e di rappresentazione. 	<input type="checkbox"/> Efficaci ed autonome 10-9 <input type="checkbox"/> Sicure 8 <input type="checkbox"/> Puntuali 7 <input type="checkbox"/> Corrette 6 <input type="checkbox"/> Accettabili 5 <input type="checkbox"/> Inadeguate 4-3 <input type="checkbox"/> Del tutto inadeguate 2-1
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Deduttive e logiche. • Intuitive e di sintesi. • Di analisi e rielaborazione personale 	<input type="checkbox"/> Rigorose e originali 10-9 <input type="checkbox"/> Articolate 8 <input type="checkbox"/> Lineari 7 <input type="checkbox"/> Attendibili e coerenti 6 <input type="checkbox"/> Incerte e disorganiche 5 <input type="checkbox"/> Confuse e lacunose 4-3 <input type="checkbox"/> Non classificabili 2-1
	Voto finale (punteggio totale/3)	Punteggio totale _____

Voto finale ___/10

Firma Docente _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA VERIFICA ORALE DI MATEMATICA

Indicatori	Voto in decimi
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. • Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. • Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. • I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. • Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze scarse, lessico scorretto. • Non individua i concetti chiave. • Non coglie l'oggetto della discussione. 	3

<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze frammentarie, lessico stentato. • Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. • Non coglie molto parzialmente l'oggetto della discussione. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. • Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. • Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze di base, lessico semplice. • Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. • Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario. 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze precise, lessico corretto. • Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. • Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti. 	7
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze puntuali, lessico chiaro. • Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. • Discute e approfondisce se indirizzato. 	8
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze sicure, lessico ricco. • Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. • Discute e approfondisce le tematiche in oggetto. 	9
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. • Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. • Sostiene i punti di vista personali. 	10

c. Criteri della valutazione finale

• Livello individuale di acquisizione delle conoscenze	
• Livello individuale di acquisizione delle abilità	
• Livello individuale di acquisizione delle competenze	
• Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	
• Impegno	
• Interesse	
• Partecipazione	
ALTRO:	

6. RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

a. Modalità di recupero curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	
Esercitazioni aggiuntive in classe	
Esercitazioni aggiuntive a casa	

Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education (educazione tra pari)	
ALTRO:	

b. Modalità del recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi (se deliberato dagli organi competenti)	
Corso di recupero (se deliberato dagli organi competenti)	
ALTRO:	

c. Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	
Esercitazioni aggiuntive in classe	
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	
ALTRO:	

Grottaglie, 28.09.2020

La coordinatrice del Dipartimento

Prof.ssa Maria Maddalena De Filippis