



PROGRAMMAZIONE PER AMBITO DISCIPLINARE

a.s. 2019/2020

Ambito di:
Matematica – Matematica per i Licei

a cura della responsabile di ambito
Prof. Federica Cagneschi



L'AMBITO DISCIPLINARE DI MATEMATICA E FISICA STABILISCE CHE:

1. I docenti prevedono un congruo numero di ore per il recupero in itinere e una verifica finale che accerti l'eventuale recupero avvenuto, tale recupero può essere attuato alla fine di uno o più moduli a seconda delle necessità del docente e della classe.
2. I docenti si propongono di favorire, quando si presenti l'occasione, i collegamenti interdisciplinari.
3. I docenti favoriranno quando possibile la didattica laboratoriale.
4. I docenti concordano nel ritenere che ore singole di matematica siano più utili e consentano di ottenere risultati migliori, in modo particolare nel primo biennio.
5. Secondo quanto indicato dalla C.M. 89 2012 , l'ambito disciplinare di Matematica e Fisica delibera che negli scrutini intermedi di tutte le classi la valutazione dei risultati raggiunti sia formulata mediante : voto unico.
6. In ogni modulo per la descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE, si fa riferimento alle tabelle che precedono la programmazione delle singole classi.

Si allegano le griglie di valutazione per le verifiche orali per il secondo biennio ed ultimo anno. Per la valutazione delle prove scritte i docenti decidono di allegare al compito una tabella di punteggi con i relativi criteri di conversione in voto.

FIRMA DEI DOCENTI:

Margherita Aceto
Federica Cagneschi
Lapo Dini
Igina Iaccarino
Valentina Di Mambro

INDICE

COMPETENZE CHIAVE PER L' APPRENDIMENTO PERMANENTE	Pag. 04
COMPETENZE D'ASSE IN USCITA PRIMO BIENNIO DISCIPLINA: MATEMATICA	Pag. 06
COMPETENZE DI PROFILO IN USCITA SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO DISCIPLINA: MATEMATICA	Pag. 07
PROGRAMMAZIONE CLASSE 1°	Pag. 08
PROGRAMMAZIONE CLASSE 2°	Pag. 15
PROGRAMMAZIONE CLASSE 3°	Pag. 21
PROGRAMMAZIONE CLASSE 4°	Pag. 28
PROGRAMMAZIONE CLASSE 5°	Pag. 32
GRIGLIA DI VALUTAZIONE ORALE – MATEMATICA – PRIMO BIENNIO	Pag. 36
GRIGLIA DI VALUTAZIONE ORALE – MATEMATICA - SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO	Pag. 37

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE
A.S. 2019/20

AMBITO DISCIPLINARE: MATEMATICA E FISICA PER I LICEI

ORDINE DI SCUOLA: LICEO

INDIRIZZO: ARTISTICO ARTI FIGURATIVE / ARCHITETTURA

**TABELLA COMPETENZE CHIAVE PER L' APPRENDIMENTO
PERMANENTE**

COMPETENZE CHIAVE PER L' APPRENDIMENTO PERMANENTE	DESCRIZIONE DELLA COMPETENZA	INDICATORI PER L'OSSERVAZIONE DELLA COMPETENZA
1. Comunicazione nella madrelingua	<i>La comunicazione nella madrelingua è la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconosce e comprende messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) 2. Rappresenta eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
2. Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	<i>La competenza matematica è la capacità di utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative e di utilizzare le strategie del pensiero razionale, negli aspetti dialettici e algoritmici, per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si pone in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità 2. Di fronte ad una situazione problematica costruisce e verifica ipotesi 3. Individua fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, sa raccogliere e valutare i dati 4. Propone soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline 5. Usa l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati.

<p>3. Competenza digitale (classe 3[^] e 4[^])</p>	<p><i>La competenza digitale consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. È consapevole del ruolo e delle opportunità delle TSI nell'uso quotidiano 2. Sa utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni 3. È consapevole delle opportunità e dei potenziali rischi di Internet e della comunicazione tramite i supporti elettronici (e-mail, strumenti della rete) per il lavoro, il tempo libero, la condivisione di informazioni e le reti collaborative, l'apprendimento e la ricerca 4. Si rende conto delle problematiche legate alla validità e all'affidabilità delle informazioni disponibili e dei principi giuridici ed etici che si pongono nell'uso interattivo delle TSI 5. Sa cercare e raccogliere le informazioni e le sa usare in modo critico e sistematico, accertandone la pertinenza e distinguendo il reale dal virtuale pur riconoscendone le correlazioni
<p>4. Imparare a imparare (classe 3[^])</p>	<p><i>Imparare a imparare è l'abilità di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo. Questa competenza comprende la consapevolezza del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni, l'identificazione delle opportunità disponibili e la capacità di sormontare gli ostacoli per apprendere in modo efficace</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizza il suo apprendimento in ordine a tempi, fonti, risorse, tecnologie, reperite anche al di là della situazione scolastica 2. È consapevole delle proprie capacità e dei propri limiti 3. Comprende se è in grado di affrontare da solo una nuova situazione di apprendimento/ acquisizione o deve avvalersi di altri apporti (esperti, gruppo, fonti dedicate, strumentazioni) 4. Ricerca in modo autonomo fonti e informazioni 5. Sa gestire in modo appropriato i diversi supporti utilizzati e scelti 6. Costruisce ipotesi, elabora idee o proposte basate su fatti conosciuti per generare nuove ricerche
<p>5. Competenze sociali e civiche (classe 4[^])</p>	<p><i>Le competenze sociali e civiche includono competenze personali, in-terpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in società sempre più diversificate. In particolare la competenza civica dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Partecipa alle conversazioni e al lavoro di gruppo con disponibilità ad ascoltare le opinioni degli altri.
<p>6. Spirito di iniziativa</p>	<p><i>Il senso di iniziativa e l'imprenditorialità concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò rientrano</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si pone in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità 2. Individua fonti e risorse adeguate alla

e imprenditorialità (classe 5[^])	<i>la capacità di risolvere i problemi che si incontrano nella vita e nel lavoro e proporre soluzioni; valutare rischi e opportunità; scegliere tra opzioni diverse; prendere decisioni; agire con flessibilità; progettare e pianificare; conoscere l'ambiente in cui si opera anche in relazione alle proprie risorse</i>	risoluzione dei problemi, sa raccogliere e valutare i dati 3. Propone soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline 4. Assume comportamenti adeguati rispetto al contesto (ovvero al lavoro e al gruppo) 5. Quando ha un'idea, riesce a trasmetterla agli altri esercitando una leadership
---	---	---

TABELLA COMPETENZE D'ASSE IN USCITA PRIMO BIENNIO

COMPETENZE D'ASSE	DECLINAZIONE DEGLI INDICATORI
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Operare sui dati comprendendone il significato e utilizzando una notazione adeguata • Individuare ed applicare il modello più appropriato alla situazione • Esprimere e commentare il risultato dei calcoli effettuati in relazione alla questione posta
<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli enti e le figure e individuarne le relative proprietà • Risolvere problemi di tipo geometrico • Descrivere enti e figure • Comprendere i passaggi logici di una dimostrazione o di una verifica, riproponendoli con la simbologia e il linguaggio specifici
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il problema ed orientarsi individuando le fasi del percorso risolutivo in un procedimento logico e coerente • Formalizzare il percorso attraverso modelli algebrici e grafici • Spiegare il procedimento seguito, convalidare e argomentare i risultati ottenuti, utilizzando il linguaggio e la simbologia specifici
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico 	<ul style="list-style-type: none"> • Trattare i dati assegnati o rilevati in modo da mettere in evidenza le caratteristiche di un fenomeno • Affrontare la situazione problematica posta avvalendosi di modelli matematici • Studiare il modello matematico rappresentativo della problematica affrontata, giungendo anche a previsioni sullo sviluppo del fenomeno

TABELLA COMPETENZE DI PROFILO IN USCITA SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO

COMPETENZE DI PROFILO	DECLINAZIONE DEGLI INDICATORI
<i>Padroneggiare la lingua italiana in contesti comunicativi diversi, utilizzando registri linguistici adeguati alla situazione (classe 5[^])</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Analizzare e produrre messaggi di genere diverso (quotidiano, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)</i> • <i>Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure utilizzando linguaggi diversi (matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).</i>
<i>Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta (classe 3[^], 4[^] e 5[^])</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Saper produrre testi inerenti alla disciplina chiari e articolati, appropriati alle esigenze individuali ed esprimere un'opinione su un argomento proposto</i> • <i>Costruire ed analizzare modelli matematici</i> • <i>Saper scegliere la strategia adatta alla risoluzione di un problema</i>
<i>Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali (classe 3[^], 4[^] e 5[^])</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Essere in grado di comprendere ed utilizzare il linguaggio formale specifico della matematica</i> • <i>Saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico</i> • <i>Essere in grado di comprendere ed utilizzare i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà</i> • <i>Saper riconoscere e applicare i concetti e le tecniche matematiche che hanno particolare rilevanza nelle arti musicali.</i>
<i>Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare (classe 3[^])</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Saper utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni</i> • <i>Essere consapevole delle opportunità e dei potenziali rischi di internet e della comunicazione tramite i supporti elettronici (e-mail, strumenti della rete) per il lavoro, il tempo libero, la condivisione delle informazioni e le reti collaborative, l'apprendimento e la ricerca.</i>

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE IN USCITA PRIMO BIENNIO

DISCIPLINA: MATEMATICA

CLASSI: PRIME

MODULO N.1

TITOLO: GLI INSIEMI NUMERICI (Ambito INVALSI: NUMERI)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• “Comunicazione nella madrelingua”• “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D’ASSE	<ul style="list-style-type: none">• “Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica”• “Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI :</p> <p>I NUMERI NATURALI</p> <ul style="list-style-type: none">• Che cosa sono i numeri naturali.• Le quattro operazioni e le rispettive proprietà .• Multipli e divisori di un numero.• Numeri primi• Le potenze.• Le espressioni con i numeri naturali.• Le proprietà delle potenze.• M.C.D. e m.c.m.• I sistemi di numerazione. <p>I NUMERI INTERI</p> <ul style="list-style-type: none">• Che cosa sono i numeri interi.• Le operazioni nell’insieme dei numeri interi.• Le espressioni con i numeri interi.• rappresentazione e ordinamento sulla retta <p>I NUMERI RAZIONALI</p> <ul style="list-style-type: none">• Le frazioni.• Le frazioni equivalenti e la proprietà invariante.• Dalle frazioni ai numeri razionali.• Confronto tra numeri razionali.• Le operazioni in Q.• Le potenze ad esponente intero negativo.• Le frazioni e le proporzioni.• Le percentuali.

	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri razionali e i numeri decimali. • Grandezze: significati, misura, stima, cifre significative, ordine di grandezza, arrotondamento e notazione scientifica • Il calcolo approssimato
TEMPI	20 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITA' DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.

MODULO N.2

TITOLO: RELAZIONI E FUNZIONI (Ambito INVALSI)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • “Comunicazione nella madrelingua” • “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D'ASSE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed 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 interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da

	applicazioni di tipo informatico
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> • Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi • Le operazioni fra insiemi e le loro proprietà • Le relazioni binarie e le loro rappresentazioni • Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà • Il concetto di funzione • Le funzioni numeriche (lineari, quadratiche, di proporzionalità diretta e inversa)
TEMPI	10 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITA' DI VERIFICA:	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.

MODULO N.3

TITOLO: IL CALCOLO LETTERALE (Ambito INVALSI: NUMERI)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • “Comunicazione nella madrelingua” • “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D'ASSE	<ul style="list-style-type: none"> • “Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica” • “Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> • I monomi e i polinomi • Le operazioni e le espressioni con monomi e polinomi • I prodotti notevoli
TEMPI	18 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITA' DI VERIFICA:	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.

MODULO N. 4

TITOLO: EQUAZIONI DI PRIMO GRADO (Ambito INVALSI : RELAZIONI E FUNZIONI)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • “Comunicazione nella madrelingua” • “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D'ASSE	<ul style="list-style-type: none"> • “Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica “ • “ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni. • Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Equazioni determinate, indeterminate o impossibili

TEMPI	18 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITA' DI VERIFICA:	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.

MODULO N.5

TITOLO: GEOMETRIA parte 1 (Ambito INVALSI: SPAZIO E FIGURE)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • “Comunicazione nella madrelingua” • “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D'ASSE	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni”
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni • I punti, le rette, i piani, lo spazio • I segmenti, gli angoli • Le operazioni con segmenti e angoli • La congruenza delle figure • I triangoli • Criteri di congruenza dei triangoli • Rette perpendicolari • Rette parallele • Parallelogramma • il rettangolo

	<ul style="list-style-type: none"> • il quadrato • il rombo • Il trapezio
TEMPI	25 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITA' DI VERIFICA:	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Discipline geometriche: lavoro coordinato per l'acquisizione dei concetti fondamentali del modulo nelle due discipline

MODULO N.6

TITOLO: STATISTICA (Ambito INVALSI: DATI E PREVISIONI)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • “Comunicazione nella madrelingua” • “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D'ASSE	<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”
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> • Dati statistici • Rappresentazione grafica dei dati • Frequenza assoluta, relativa e percentuale

	<ul style="list-style-type: none"> • Indici di posizione centrale • Indici di variabilità
TEMPI	8 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Metodo della ricerca – azione • Lezioni frontali per la sistematizzazione • Ricerche in gruppo • Didattica laboratoriale: • Esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • Rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza • Utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITA' DI VERIFICA:	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.

CLASSI: SECONDE

MODULO N. 1

TITOLO: DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO (Ambito INVALSI: RELAZIONI E FUNZIONI)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • “Comunicazione nella madrelingua” • “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D’ASSE	<ul style="list-style-type: none"> • “Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica “ • “ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le disuguaglianze numeriche • Disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza. • Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili • Sistemi di disequazioni • Studio del segno per un prodotto e una frazione
TEMPI	15 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall’esperienza • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell’attività di gruppo e nelle discussioni collettive

MODULO N. 2

TITOLO: I SISTEMI LINEARI (Ambito INVALSI: RELAZIONI E FUNZIONI)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• “Comunicazione nella madrelingua”• “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D’ASSE	<ul style="list-style-type: none">• “Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed 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”

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none">• I sistemi di equazioni lineari• Riconoscimento di sistemi determinati, indeterminati ed impossibili• Le rette e i sistemi lineari
TEMPI	15 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale• esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana;• rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall’esperienza• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte• Verifiche orali alla lavagna• Svolgimento di problemi complessi e aperti• Verifiche in laboratorio di Informatica• Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell’attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.

MODULO N. 3

TITOLO: I NUMERI REALI E I RADICALI (Ambito INVALSI: Numeri)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• “Comunicazione nella madrelingua”• “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D’ASSE	<ul style="list-style-type: none">• “Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica “• “ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none">• L’insieme R e le sue caratteristiche• Definizione di radice n-esima di un numero• Radicali quadratici• Operazioni con radicali quadratici• Razionalizzazione del denominatore di una frazione• Potenze con esponente razionale
TEMPI	12 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale:• esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana;• rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall’esperienza• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte• Verifiche orali alla lavagna• Svolgimento di problemi complessi e aperti• Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell’attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.

MODULO N. 4

TITOLO: GEOMETRIA parte 2 (Ambito INVALSI: SPAZIO E FIGURE)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• “Comunicazione nella madrelingua”• “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D’ASSE	<ul style="list-style-type: none">• “Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni”• “ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none">• La circonferenza e il cerchio• Equivalenza delle superfici piane• Teoremi di Euclide e di Pitagora• Teorema di Talete• Perimetri, aree e volumi di figure del piano e dello spazio• Le principali trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetrie e similitudini)
TEMPI	25 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale:• esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana;• rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall’esperienza• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA:	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte• Verifiche orali alla lavagna• Svolgimento di problemi complessi e aperti• Verifiche in laboratorio di Informatica• Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell’attività di gruppo e nelle discussioni collettive

MODULO N. 5

TITOLO: PROBABILITA' (Ambito INVALSI: DATI E PREVISIONI)

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • “Comunicazione nella madrelingua” • “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
COMPETENZA D'ASSE	<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”
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> • Definizione classica di probabilità - • Significato dei principali termini relativi al calcolo delle probabilità - • Definizione frequentistica di probabilità
TEMPI	8 ore
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall’esperienza • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • verifica scritta a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell’attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.

MODULO N. 6

TITOLO: IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA (Ambito INVALSI: SPAZIO E FIGURE)

<p>COMPETENZA CHIAVE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Comunicazione nella madrelingua” • “Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia”
<p>COMPETENZA D’ASSE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico ed 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”
<p>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</p>	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le formule della distanza fra due punti e punto medio di un segmento • L’equazione della retta nel piano cartesiano • Significato del coefficiente angolare e principali proprietà • Le relazioni di parallelismo e perpendicolarità • I fasci di rette propri e impropri • La retta per due punti • La distanza di un punto da una retta
<p>TEMPI</p>	<p>24 ore</p>
<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall’esperienza • utilizzo delle nuove tecnologie
<p>MODALITÀ DI VERIFICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell’attività di gruppo e nelle discussioni collettive
<p>COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</p>	<p>Scienze Naturali: applicazione di strumenti matematici nello studio delle scienze.</p>

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE IN USCITA

SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO

DISCIPLINA: MATEMATICA

CLASSI: TERZE

MODULO N. 1

TITOLO: LA DIVISIONE FRA POLINOMI E LA SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• Competenza digitale• Imparare a imparare
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none">• Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta• Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali• Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI <ul style="list-style-type: none">- La divisione fra polinomi- La regola di Ruffini- Il teorema del resto e il teorema di Ruffini- La scomposizione in fattori- MCD e mcm di polinomi- Frazioni algebriche- Equazioni fratte
TEMPI	14 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte

	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
--	---

MODULO N. 2

TITOLO: LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale • Imparare a imparare
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta • Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali • Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> - Le equazioni di secondo grado - I problemi di secondo grado - Le relazioni fra le radici e i coefficienti - Le equazioni di grado superiore al secondo - I sistemi di secondo grado
TEMPI	12 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	FISICA: applicare la costruzione e l'analisi di modelli matematici in problemi di fisica
---------------------------------------	--

MODULO N. 3

TITOLO: LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale • Imparare a imparare
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta • Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali • Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> - Le disequazioni - Il segno di un trinomio di II grado - Le disequazioni di grado superiore al secondo - Le disequazioni fratte - I sistemi di disequazioni - Le equazioni e le disequazioni con valore assoluto
TEMPI	10 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive

MODULO N. 4

TITOLO: LA CIRCONFERENZA, I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• Competenza digitale• Imparare a imparare
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none">• Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta• Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali• Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none">- Luoghi geometrici,- Teoremi sulle corde,- Posizione reciproca fra rette e circonferenze,- Angoli al centro e alla circonferenza,- Quadrilateri e poligoni inscritti e circoscritti,- Punti notevoli di un triangolo,- Poligoni regolari,- Teoremi relativi a corde, secanti e tangenti- Lunghezza della circonferenza e area del cerchio
TEMPI	8 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte• Verifiche orali alla lavagna• Svolgimento di problemi complessi e aperti• Verifiche in laboratorio di Informatica• Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive

MODULO N. 5

TITOLO: LA PARABOLA

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• Competenza digitale• Imparare a imparare
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none">• Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta• Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali• Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none">- Le coniche- La parabola e la sua equazione- Retta e parabola
TEMPI	12 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte• Verifiche orali alla lavagna• Svolgimento di problemi complessi e aperti• Verifiche in laboratorio di Informatica• Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	<p>FISICA: applicare la costruzione e l'analisi di modelli matematici nell'analisi di fenomeni nella fisica</p> <p>DISCIPLINE ARTISTICHE, STORIA DELL'ARTE: Riconoscere nell'opera d'arte figurativa o architettonica le relazioni tra le conoscenze acquisite in ambito geometrico e le problematiche di rappresentazione.</p>

MODULO N. 6

TITOLO: LA CIRCONFERENZA, L'ELLISSE, L'IPERBOLE

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• Competenza digitale• Imparare a imparare
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none">• Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta• Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali• Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none">• Le coniche• La circonferenza e la sua equazione• Retta e circonferenza• L'ellisse e la sua equazione (fuochi su uno degli assi)• Retta ed ellisse• L'iperbole e la sua equazione (fuochi su uno degli assi)• L'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti• Retta ed iperbole
TEMPI	10 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte• Verifiche orali alla lavagna• Svolgimento di problemi complessi e aperti• Verifiche in laboratorio di Informatica• Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	FISICA e CHIMICA: applicare la costruzione e l'analisi di modelli matematici nell'analisi di fenomeni nella fisica e nella chimica DISCIPLINE ARTISTICHE, STORIA DELL'ARTE: Riconoscere nell'opera d'arte figurativa o architettonica le relazioni tra le conoscenze acquisite in ambito geometrico e le problematiche di rappresentazione.
---	--

CLASSI: QUARTE

MODULO N. 1

TITOLO: LE FUNZIONI

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• Competenza digitale• Competenze sociali e civiche
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none">• Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta• Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none">• le funzioni• le potenze con esponente reale• la funzione esponenziale• le equazioni e disequazioni esponenziali• la definizione di logaritmo• le proprietà dei logaritmi• la funzione logaritmica• le equazioni e disequazioni logaritmiche
TEMPI	30 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte• Verifiche orali alla lavagna• Svolgimento di problemi complessi e aperti• Verifiche in laboratorio di Informatica• Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle

	discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	FISICA e CHIMICA: applicare la costruzione e l'analisi di modelli matematici nell'analisi di fenomeni nella fisica e nella chimica

MODULO N. 2

TITOLO: TRIGONOMETRIA

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale • Competenze sociali e civiche
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta • Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> • la misura degli angoli • le funzioni goniometriche • le equazioni e disequazioni goniometriche elementari • i teoremi sui triangoli e le loro applicazioni
TEMPI	25 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	FISICA e CHIMICA: applicare la costruzione e l'analisi di modelli matematici nell'analisi di fenomeni nella fisica e nella chimica
---------------------------------------	--

MODULO N. 3

TITOLO: GEOMETRIA SOLIDA EUCLIDEA

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale • Competenze sociali e civiche
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta • Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • punti, rette e piani nello spazio • poliedri • solidi di rotazione
TEMPI	8 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	DISCIPLINE ARTISTICHE, STORIA DELL'ARTE: Riconoscere nell'opera d'arte figurativa o architettonica le relazioni tra le conoscenze acquisite in ambito geometrico e le problematiche di rappresentazione. Osservare le rappresentazioni artistiche dello spazio a tre o più dimensioni nel piano.
---	---

CLASSI: QUINTE

MODULO N. 1

TITOLO: LE FUNZIONI E I LIMITI

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none">• Spirito di iniziativa e di imprenditorialità
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none">• Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta• Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali• Padroneggiare la lingua italiana in contesti comunicativi diversi, utilizzando registri linguistici adeguati alla situazione
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none">- le funzioni reali di variabile reale : intervalli e intorni; concetto di funzione (dominio, codominio, segno); funzioni algebriche e funzioni trascendenti, ricerca dei campi di esistenza, rappresentazione e grafico di una funzione.- i limiti (concetto, intorno di un punto e dell'infinito, definizione di limite, solo dal punto di vista grafico, di una funzione per x che tende a un valore finito o a più o meno infinito)- operazioni sui limiti; forme indeterminate o di indecisione- funzioni continue; continuità in un punto e in un intervallo: teoremi di Bolzano-Weierstrass e dell'esistenza degli zeri; gerarchia degli infiniti; punti di discontinuità.- risoluzione delle forme indeterminate e applicazione dei limiti alla rappresentazione grafica di una funzione; asintoti verticali, orizzontali e obliqui.
TEMPI	25 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• lezione frontale per la sistematizzazione• lavoro di produzione in piccoli gruppi• didattica laboratoriale• utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none">• Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI)• Verifiche scritte a domande aperte• Verifiche orali alla lavagna• Svolgimento di problemi complessi e aperti

	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	<p>DISCIPLINE ARTISTICHE, STORIA DELL'ARTE:</p> <p>Osservare nelle rappresentazioni artistiche le rappresentazioni riguardanti il concetto di infinito.</p> <p>FISICA: applicare la costruzione e l'analisi di modelli matematici nell'analisi di fenomeni nella fisica</p>

MODULO N. 2

TITOLO: IL CALCOLO DIFFERENZIALE

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Spirito di iniziativa e di imprenditorialità
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta • Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali • Padroneggiare la lingua italiana in contesti comunicativi diversi, utilizzando registri linguistici adeguati alla situazione
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - concetto, definizione e significato geometrico di derivata - continuità e derivabilità; - derivate di alcune funzioni elementari - teoremi sul calcolo delle derivate (somma, prodotto e rapporto) - equazione della tangente a una curva - teoremi fondamentali del calcolo differenziale (Rolle e Lagrange) - regola di De l'Hôpital - studio del grafico di una funzione - crescita e decrescita, minimi e massimi relativi e assoluti, concavità e - punti di flesso di una funzione
TEMPI	25 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi

	<ul style="list-style-type: none"> • didattica laboratoriale • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	FISICA: applicare la costruzione e l'analisi di modelli matematici nell'analisi di fenomeni nella fisica

MODULO N. 3

TITOLO: IL CALCOLO INTEGRALE

COMPETENZA CHIAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Spirito di iniziativa e di imprenditorialità
COMPETENZE DI PROFILO	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta • Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali • Padroneggiare la lingua italiana in contesti comunicativi diversi, utilizzando registri linguistici adeguati alla situazione
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> • integrale indefinito e sue proprietà • integrazione immediata di alcune funzioni; integrale di una funzione polinomiale. • l'integrale definito e formula di Newton-Leibniz • applicazione dell'integrazione al calcolo di aree e di volumi dei solidi di rotazione
TEMPI	8 h
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi

	<ul style="list-style-type: none"> • didattica laboratoriale • utilizzo delle nuove tecnologie
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali alla lavagna • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	FISICA: applicare il calcolo integrale nell'analisi di fenomeni fisici

GRIGLIA DI VALUTAZIONE – MATEMATICA – PRIMO BIENNIO

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
Conoscenze e abilità	<ul style="list-style-type: none"> Non risponde alla richiesta oppure risponde con contenuti non pertinenti. Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in semplici esercizi 	0 - 1
	<ul style="list-style-type: none"> Frammentarie e/o confuse. Ha capito solo in parte le richieste della domanda e risponde presentando contenuti decisamente confusi o molto ridotti. Incontra difficoltà nell'uso di regole e tecniche anche in contesti semplici 	2
	<ul style="list-style-type: none"> Conosce i contenuti superficialmente e risponde in modo limitato alle richieste. Commette errori in semplici esercizi 	3
	<ul style="list-style-type: none"> Essenziali, comprensione globale. Conosce i contenuti essenziali e risponde con aderenza alle richieste. Usa regole e tecniche di risoluzione in modo corretto in semplici esercizi 	4
	<ul style="list-style-type: none"> Complete, comprensione adeguata. Conosce i contenuti necessari a rispondere con piena pertinenza alle richieste. Applica le conoscenze e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi più articolati 	5
	<ul style="list-style-type: none"> L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave, valutare la validità dei risultati e l'efficacia delle strategie risolutive. Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza 	6
Correttezza formale e uso di una terminologia appropriata.	<ul style="list-style-type: none"> Manca la risposta. Terminologia specifica non presente; difficile comprensione della risposta. 	0
	<ul style="list-style-type: none"> La terminologia specifica non è usata adeguatamente e la risposta non è del tutto comprensibile. 	1
	<ul style="list-style-type: none"> La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori formali e una terminologia non completamente appropriata. 	2
	<ul style="list-style-type: none"> Si esprime in modo complessivamente corretto e usa una terminologia appropriata. 	3
IMPEGNO	<ul style="list-style-type: none"> Svolgimento dei compiti assegnati (indipendentemente dalla correzione) e tenuta corretta del materiale (quaderno, appunti, testo) 	0 -1
TOTALE		... /10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE – MATEMATICA – SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
Conoscenze e abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Non risponde alla richiesta oppure risponde con contenuti non pertinenti. Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in semplici esercizi 	0 - 1
	<ul style="list-style-type: none"> • Frammentarie e/o confuse. Ha capito solo in parte le richieste della domanda e risponde presentando contenuti decisamente confusi o molto ridotti. Incontra difficoltà nell'uso di regole e tecniche anche in contesti semplici 	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce i contenuti superficialmente e risponde in modo limitato alle richieste. Commette errori in semplici esercizi 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Essenziali, comprensione globale. Conosce i contenuti essenziali e risponde con aderenza alle richieste. Usa regole e tecniche di risoluzione in modo corretto in semplici esercizi 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • Complete, comprensione adeguata. Conosce i contenuti necessari a rispondere con piena pertinenza alle richieste. Applica le conoscenze e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi più articolati. Lo studente è in grado di intuire e stabilire mutui collegamenti mediante elaborazione personale e di esprimere valutazioni in modo autonomo. 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave, valutare la validità dei risultati e l'efficacia delle strategie risolutive, sa applicare in modo coerente, logico e razionale le procedure studiate anche a livello progettuale rivelando capacità creative ed è in grado di elaborare valutazioni e strategie risolutive in vari contesti in modo autonomo e personale. 	6
Correttezza formale e uso di una terminologia appropriata.	<ul style="list-style-type: none"> • Manca la risposta. Terminologia specifica non presente; difficile comprensione della risposta. 	0
	<ul style="list-style-type: none"> • La terminologia specifica non è usata adeguatamente e la risposta non è del tutto comprensibile. 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori formali e una terminologia non completamente appropriata. 	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Si esprime in modo complessivamente corretto e usa una terminologia appropriata. 	3
IMPEGNO	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgimento dei compiti assegnati e tenuta corretta del materiale (quaderno, appunti, testo) 	0 - 1
TOTALE		... /10