



Istituto d' Istruzione Secondaria Superiore "M. Casagrande"
Via Stadio, 7 (31053) PIEVE DI SOLIGO (TV)

Telefono: 0438 / 82967 - Fax: 0438 / 82781

E-mail: info@isisspieve.edu.it Sito Web: www.isisspieve.edu.it

Codice fiscale: 82004310262



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA - FISICA - INFORMATICA

CURRICOLO DI MATEMATICA

SECONDO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO E LICEO SCIENZE APPLICATE

Rev. Settembre 2023

OBIETTIVI FORMATIVI (competenze chiave di cittadinanza e competenze di base previste dalla programmazione di classe, cui l'insegnamento della disciplina concorre)

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

Imparare ad imparare

- Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale) anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Progettare

- Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti

Comunicare

- Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico, ecc.) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali);
- Rappresentare 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).

Collaborare e partecipare

- Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

Agire in modo autonomo e responsabile

- Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

Risolvere problemi

- Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Individuare collegamenti e relazioni

- Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

Acquisire ed interpretare l'informazione

- Acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso

OBIETTIVI DISCIPLINARI IN TERMINI DI CONOSCENZE/ABILITÀ

1. Geometria analitica delle coniche

Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)

Le sezioni coniche saranno studiate sia da un punto di vista geometrico sintetico che analitico.

Inoltre, lo studente approfondirà la comprensione della specificità dei due approcci (sintetico e analitico) allo studio della geometria.

Studierà le proprietà della circonferenza e del cerchio e il problema della determinazione dell'area del cerchio, nonché la nozione di luogo geometrico, con alcuni esempi significativi.

Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)

- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici

Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

La retta e i fasci di rette. Problemi sulla retta e richiami sulla geometria analitica del piano (coordinate cartesiane, distanze, equazioni della retta, fascio proprio ed improprio).

La circonferenza come luogo geometrico. Circonferenze disegnabili e non. Raggio e centro. Formula della circonferenza di dato centro e dato raggio. Posizioni reciproche di rette e circonferenze. Relazione geometrica e relazione algebrica come segno del discriminante del sistema. Il problema delle tangenti. Metodi per la determinazione della tangente ad una circonferenza data passante per un punto dato. Metodo del delta, della distanza, della perpendicolare e della formula di sdoppiamento. Grafici deducibili dalla circonferenza. Discussione di sistemi parametrici con archi di circonferenze e fasci di rette.

La parabola come luogo geometrico. Fuoco e direttrice. Equazione di una parabola di dato fuoco e direttrice. Vertice di una parabola. Equazione di una parabola di dato vertice. Parabole con asse orizzontale e verticale. Problemi di tangenza fra retta e parabola. Formula di sdoppiamento per la parabola. Grafici deducibili dalla parabola. Discussione di sistemi parametrici con archi di parabole e fasci di rette.

L'ellisse come luogo geometrico. Fuochi dell'ellisse e metodo del giardiniere per la costruzione dell'ellisse.

Ellisse con fuochi su x e su y . Distanza focale c dell'ellisse. L'eccentricità dell'ellisse. Posizioni reciproche fra rette ed ellisse. Problemi di tangenza fra retta e ellisse. Formula di sdoppiamento per l'ellisse. Ellisse traslata e sua equazione.

L'iperbole come luogo geometrico. Fuochi dell'iperbole. Iperbole con fuochi su x e su y . Distanza focale c dell'iperbole. Gli asintoti. L'eccentricità dell'iperbole. Posizioni reciproche fra rette ed iperbole. Problemi di tangenza fra retta e iperbole. Formula di sdoppiamento per l'iperbole. Iperbole traslata e sua equazione. L'iperbole equilatera, equazione riferita agli assi ed agli asintoti. La funzione omografica ed il suo grafico, i suoi asintoti.

Studio di una conica generica data la sua equazione quadratica.

Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

- Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica
- Operare con le circonferenze nel piano dal punto di vista della geometria analitica: Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione
- Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi
- Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze
- Operare con i fasci di circonferenze
- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze
- Operare con le parabole nel piano dal punto di vista della geometria analitica
- Tracciare il grafico di una parabola di data equazione
- Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi
- Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole
- Trovare le rette tangenti a una parabola
- Operare con i fasci di parabole
- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole
- Operare con le ellissi nel piano dal punto di vista della geometria analitica
- Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione
- Determinare l'equazione di una ellisse dati alcuni elementi
- Stabilire la posizione reciproca di retta ed ellisse
- Trovare le rette tangenti a un'ellisse
- Determinare le equazioni di ellissi traslate
- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di ellissi
- Operare con le iperboli nel piano dal punto di vista della geometria analitica
- Tracciare il grafico di una iperbole di data equazione
- Determinare l'equazione di una iperbole dati alcuni elementi
- Stabilire la posizione reciproca di retta e iperbole
- Trovare le rette tangenti a una iperbole
- Determinare le equazioni di iperboli traslate
- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di iperboli
- Operare con circonferenze, parabole, ellissi e iperboli di equazione generica nel piano dal punto di vista della geometria analitica
- Studiare le coniche di equazione generica
- Determinare le equazioni di luoghi geometrici
- Determinare le soluzioni di sistemi parametrici con metodo grafico
- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di coniche
- Risolvere problemi geometrici con l'utilizzo delle coniche

Tempo previsto: 20 ore, classe terza

2. Funzioni e successioni

Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)

Lo studente acquisirà la conoscenza di semplici esempi di successioni numeriche, anche definite per ricorrenza, e saprà trattare situazioni in cui si presentano progressioni aritmetiche e geometriche.

Lo studente apprenderà ad analizzare sia graficamente che analiticamente le principali funzioni e saprà operare su funzioni composte e inverse

Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)

- Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici

Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

Definizione di funzione. Dominio e codominio. Iniettività e suriettività. (dis)parità, (de)crescenza, funzione inversa di una funzione. Composizione di due o più funzioni

Concetto di successione numerica. Sommatorie. Somma dei primi n numeri naturali, somma dei quadrati, dei cubi, dei pari e dei dispari. Successioni definite per ricorrenza (la successione di Fibonacci e suo collegamento con la sezione aurea). Progressioni aritmetiche e geometriche. Formule per il calcolo della somma dei primi n termini di una progressione geometrica. Progressioni geometriche convergenti e loro somma.

Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

- Individuare dominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, funzione inversa di una funzione
- **Comporre due o più funzioni**
- Determinare i termini di una progressione noti alcuni elementi
- Determinare la somma dei primi n termini di una progressione

Tempo previsto: 20 ore

3. Funzione esponenziale e logaritmica

Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)

Lo studio di contesti in cui compaiono crescite esponenziali con il numero e , permetteranno di approfondire la conoscenza dei numeri reali, con riguardo alla tematica dei numeri trascendenti. In questa occasione lo studente studierà la formalizzazione dei numeri reali anche come introduzione alla problematica dell'infinito matematico (e alle sue connessioni con il pensiero filosofico).

Sara anche affrontato il tema del calcolo approssimato, sia dal punto di vista teorico sia mediante l'uso di strumenti di calcolo.

Approfondirà lo studio delle funzioni elementari dell'analisi e, in particolare, delle funzioni esponenziale e logaritmo. Sara in grado di costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline; tutto ciò sia in un contesto discreto sia continuo.

Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)

- Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici

Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

Potenze con esponente reale come elementi separatori di classi di approssimazioni razionali. La funzione esponenziale: proprietà e rappresentazione grafica. I logaritmi: definizione e proprietà. La funzione logaritmica: proprietà e rappresentazione grafica. Il numero di Nepero e l'importanza dei logaritmi naturali. Equazioni e disequazioni esponenziali. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Fenomeni di crescita e di diminuzione esponenziale: crescita di una popolazione, legge della capitalizzazione composta. Decadimento radioattivo.

Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

- **Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi**
- Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche
- Trasformare geometricamente il grafico di una funzione
- **Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali**
- **Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche**
- **Risolvere problemi inerenti modelli esponenziali**

Tempo previsto: 20 ore

4. TRIGONOMETRIA nel piano e nello spazio

Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)

Lo studente apprenderà ad analizzare sia graficamente che analiticamente le principali funzioni e saprà operare su funzioni composte e inverse

Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)

- Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici

Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

Archi ed angoli e loro unità di misura. Radiante. Funzioni goniometriche elementari: circonferenza goniometrica. Le funzioni seno e coseno e i loro grafici. Seno e coseno di angoli notevoli. Funzioni tangente e cotangente. Funzioni secante e cosecante. Relazioni fondamentali della goniometria. Funzioni goniometriche inverse. Grafici delle funzioni in seno, coseno o tangente deducibili con traslazioni e dilatazioni. Significato geometrico del coefficiente angolare di una retta.

Archi associati e formule relative.

Formule goniometriche. Sottrazione del coseno con dimostrazione. Addizione del coseno. Addizione e sottrazione di seno e tangente. Tangente dell'angolo formato da due rette. Formule di duplicazione e di bisezione. Formule parametriche razionali. Identità goniometriche e loro verifica.

Equazioni goniometriche. Equazioni elementari in seno, coseno e tangente. Periodicità delle soluzioni. Le funzioni goniometriche inverse: arcoseno, arcocoseno e arcotangente. Equazioni con sostituzione. Equazioni riducibili ad elementari in cui compaiono uguaglianze tra due funzioni con argomento differente. Equazioni lineari in seno e coseno: metodo grafico e metodo algebrico. Equazioni quadratiche in seno e coseno omogenee e non. Equazioni quadratiche simmetriche. Equazioni parametriche riconducibili a sistemi parametrici fasci di rette + circonferenze o parabole.

Disequazioni goniometriche nell'intervallo $[0, 2\pi]$ elementari, ad esse riconducibili, lineari (metodo algebrico e metodo grafico), omogenee.

I triangoli rettangoli ed i relativi teoremi. Risoluzione di un triangolo rettangolo. Area di un triangolo generico. Teorema della corda. I problemi parametrici e la loro discussione.

Triangoli qualunque. Teorema dei seni e raggio della circonferenza circoscritta. Teorema delle proiezioni. Teorema di Carnot. Risoluzione di un triangolo qualunque nei 4 casi.

Applicazioni alla geometria euclidea nello spazio della trigonometria: richiami sulle principali proprietà delle figure geometriche nello spazio (poliedri, solidi di rotazione: aree e volumi). Problemi inerenti le proprietà delle figure geometriche nello spazio (superfici, volumi, proporzionalità nello spazio, approccio elementare ai problemi di ottimizzazione)

Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

- Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari
- Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati
- Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche,
- Risolvere equazioni goniometriche elementari
- Risolvere equazioni lineari in seno e coseno
- Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
- Risolvere sistemi di equazioni goniometriche
- Risolvere disequazioni goniometriche
- Risolvere sistemi di disequazioni goniometriche
- Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli
- Risolvere un triangolo rettangolo
- Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta
- Applicare il teorema della corda
- Applicare il teorema dei seni
- Applicare il teorema del coseno
- Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria

Tempo previsto: 80 ore (quarto anno)

5. I NUMERI COMPLESSI

Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)
--

Un tema di studio sarà il problema del numero delle soluzioni delle equazioni polinomiali. Saranno studiate la definizione e le proprietà di calcolo dei numeri complessi, nella forma algebrica, geometrica e trigonometrica.

Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)

- Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e gli strumenti matematici per lo studio dei fenomeni fisici e la costruzione di modelli

Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

L'operazione di estrazione di radice e l'unità immaginaria. Potenze di i . Numeri immaginari puri. Dagli immaginari ai complessi: l'insieme C . Parte reale e parte immaginaria di un complesso. Opposti e coniugati. Il piano di Argand-Gauss. Operazioni aritmetiche in C . Il modulo di un complesso e la sua fase. Forma polare e forma trigonometrica. Operazioni con la forma trigonometrica. Le potenze in C . Le radici e la formula di De Moivre. Forma esponenziale dei complessi: la funzione " $e^{i\theta}$ " e le formule di Eulero.

Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

- Operare con i numeri complessi in forma algebrica
- Interpretare i numeri complessi come vettori
- Descrivere le curve del piano con le coordinate polari
- Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica
- Calcolare la radice n -esima di un numero complesso
- Operare con i numeri complessi in forma esponenziale

Tempo previsto: 16 ore

6. CALCOLO COMBINATORIO E DELLA PROBABILITA'

Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)
--

Lo studente, in ambiti via via più complessi, il cui studio sarà sviluppato il più possibile in collegamento con le altre discipline e in cui i dati potranno essere raccolti direttamente dagli studenti, apprenderà a far uso delle distribuzioni doppie condizionate e marginali, dei concetti di deviazione standard, dipendenza, correlazione e regressione, e di campione.

Studierà la probabilità condizionata e composta, la formula di Bayes e le sue applicazioni, nonché gli elementi di base del calcolo combinatorio.

Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)

- Dominare attivamente i concetti e i metodi della probabilità

Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

Raggruppamenti di oggetti: permutazioni semplici. Il fattoriale: definizione ricorsiva e proprietà della ricorsività. Disposizioni e combinazioni. Raggruppamenti con ripetizione. La formula del binomio di Newton.

La definizione classica di probabilità. La definizione frequentista e soggettiva. Eventi, eventi semplici e composti. Probabilità dell'intersezione di due eventi. L'estrazione con reinserimento e contemporanea. Probabilità dell'evento unione. La probabilità condizionata. Il problema delle prove ripetute e la formula di Bernoulli. La formula di Poisson. Il teorema di Bayes

Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

- Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione
- Calcolare il numero di permutazioni semplici e con ripetizione
- Operare con la funzione fattoriale
- Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione
- Operare con i coefficienti binomiali
- Calcolare la probabilità (classica) di eventi semplici
- Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica
- Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi
- Calcolare la probabilità condizionata
- Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute
- Applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes

Tempo previsto: 16 ore

7. I LIMITI ED IL CALCOLO INFINITESIMALE

Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)

Lo studente proseguirà lo studio delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Acquisirà il concetto di limite di una successione e di una funzione e apprenderà a calcolare i limiti in casi semplici.

Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

Funzioni analitiche e loro classificazioni. Grafico di una funzione. Il dominio delle funzioni e le condizioni di esistenza. Proprietà geometriche del grafico: positività, continuità, periodicità, parità, asintoticità, monotonia, presenza di estremi, concavità, flessi. **I limiti: dalla definizione intuitiva alla definizione con gli intorni. La definizione $\Sigma - \epsilon$. Limiti finiti/infiniti al finito/infinito. Concetto di asintoto.** Limiti sinistri e destri. Limiti fondamentali $\sin x/x$ e definizione del numero e (con dimostrazioni). Principali teoremi sui limiti: confronto e permanenza del segno (senza dimostrazioni). Operazioni sui limiti (senza dimostrazioni). Limiti di forme indeterminate e tecniche risolutive elementari. Applicazione della definizione per la verifica del limite. **La nozione di continuità per una funzione di variabile reale: definizione Continuità a destra e a sinistra. Discontinuità di una funzione e sua classificazione. Continuità e limiti. Calcolo di limiti. Le forme indeterminate. Limiti di forme indeterminate e tecniche risolutive elementari. Gli asintoti.**

Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)

- Saper individuare dal grafico di una funzione le principali proprietà algebriche
- saper calcolare semplici limiti per una funzione, sia al finito che all'infinito, anche nel caso di semplici forme indeterminate
- determinare l'equazione degli asintoti al grafico di una curva
- saper determinare e classificare gli eventuali punti di discontinuità per una funzione analitica

Tempo previsto: ore 50

SUGGERIMENTI PER UNA SCANSIONE TEMPORALE DEI MODULI

Classe Terza

Mod. 1

Mod. 2

Mod. 3

Mod. 4, solo la parte iniziale di goniometria

Classe Quarta

Concludere il Mod 4

Mod. 5

Mod. 6

Mod. 7

STRATEGIE DIDATTICHE – STRUMENTI E MATERIALI - ESPERIENZE

<i>Tutti i moduli</i>	<p>LEZIONI: Lezioni frontali con partecipazione attiva degli allievi mediante interventi diretti ed osservazioni personali. Successiva applicazione diretta di ciò che è stato trattato a problemi numerici significativi, sia mediante lavoro in classe (anche di gruppo), che mediante lavoro a casa.</p> <p>LAVORI DI GRUPPO: Attività guidata e non di <i>problem solving</i> applicata alla matematica, per gruppi di lavoro (2-3 allievi);</p> <p>SPAZI: Utilizzo degli spazi adibiti ad aule in dotazione all'istituto. Utilizzo del laboratorio di Informatica</p> <p>AUSILI DIDATTICI: Libro di testo, appunti di lezione, lavagna, ausili multimediali, piattaforma Moodle.</p> <p>MATERIALE DIDATTICO INTEGRATIVO Eventuali esercizi integrativi proposti dal docente a seconda delle necessità</p>
-----------------------	--

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

<i>Tutti i blocchi</i>	<ul style="list-style-type: none">a. interrogazioni orali alla lavagnab. prove scritte consistenti in esercizi oppure strutturate come la Seconda Prova dell'Esame di Stato
------------------------	--