



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 e INFORMATICA

PRIMO 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 diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

COMPETENZE DI BASE SVILUPPATE DALLA DISCIPLINA**Asse dei linguaggi**Padronanza della lingua italiana:

- Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in matematica.
- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di natura matematica (manuale, dispense, articoli, ecc.).
- Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi in matematica servendosi del linguaggio specifico della disciplina.

Asse matematico

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- 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.

OBIETTIVI DISCIPLINARI IN TERMINI DI CONOSCENZE/ABILITÀ

1. Elementi di teoria degli insiemi e delle relazioni – elementi di logica

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

“Obiettivo di studio sarà il linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.), anche per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni e come primo passo all'introduzione del concetto di modello matematico”

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

- Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi
- Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica
- Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione

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

- **Gli insiemi e la loro rappresentazione**
- **I sottoinsiemi**
- **Le operazioni tra gli insiemi e le loro proprietà: unione, intersezione, differenza, passaggio al complementare**
- L'insieme delle parti e la partizione di un insieme
- **Le proposizioni logiche**
- **I connettivi logici e le espressioni**
- **Le tavole di verità di: AND, NOT, OR, XOR, implicazione**
- L'equivalenza di espressioni logiche, le tautologie e le contraddizioni
- Forme di ragionamento valide
- Quantificatori
- **Le relazioni binarie e la loro rappresentazione**
- **Relazioni definite in un insieme e le loro proprietà**
- Relazioni d'ordine e di equivalenza
- **Funzioni. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive**
- **La funzione inversa**
- **La composizione di due funzioni**
- **Le funzioni numeriche e particolari funzioni numeriche: proporzionalità diretta, inversa; funzione lineare, quadratica e valore assoluto (riprese anche in fisica)**

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

- **Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme**
- **Eseguire operazioni tra insiemi**
- Determinare la partizione di un insieme
- Riconoscere le proposizioni logiche
- **Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando le tavole di verità**
- **Rappresentare una relazione in diversi modi**
- Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente
- Riconoscere una relazione d'ordine
- **Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva**
- **Disegnare il grafico di una funzione lineare, quadratica, di proporzionalità diretta e inversa**

Tempo previsto: 20 ore, primo anno

2. Gli insiemi numerici ed il calcolo aritmetico

<p>Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)</p> <p>“Lo studente svilupperà le sue capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale. In questo contesto saranno studiate le proprietà delle operazioni. Lo studio dell'algoritmo euclideo per la determinazione del MCD permetterà di approfondire la conoscenza della struttura dei numeri interi e di un esempio importante di procedimento algoritmico.”</p>
<p>Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici.• Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni)• Valutare l'ordine di grandezza di un risultato• Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.• Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici• Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice• Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.• Risolvere problemi di proporzionalità e percentuale, diretti e inversi
<p>Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</p> <ul style="list-style-type: none">• L'insieme numerico \mathbb{N}• L'insieme numerico \mathbb{Z}• Le operazioni e le espressioni• Multipli e divisori di un numero• I numeri primi• Le potenze con esponente naturale• Le proprietà delle operazioni e delle potenze• I sistemi di numerazione con base diversa da dieci• Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle disuguaglianze• L'insieme numerico \mathbb{Q}• Le frazioni equivalenti e i numeri razionali• Le operazioni e le espressioni• Le potenze con esponente intero• Le proporzioni e le percentuali• I numeri decimali finiti e periodici• Introduzione ai numeri irrazionali e l'insieme dei numeri reali \mathbb{R}• Il calcolo approssimato
<p>Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</p> <ul style="list-style-type: none">• Calcolare il valore di un'espressione numerica• Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase• Applicare le proprietà delle potenze• Scomporre un numero naturale in fattori primi• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali• Eseguire calcoli in sistemi di numerazione con base diversa da dieci• Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale• Applicare le leggi di monotonia a uguaglianze e disuguaglianze• Risolvere espressioni aritmetiche e problemi• Risolvere problemi con percentuali e proporzioni• Trasformare numeri decimali in frazioni• Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione
<p>Tempo previsto: 15 ore, primo anno</p>

3. Il calcolo algebrico

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

“Il primo biennio sarà dedicato al passaggio dal calcolo aritmetico a quello algebrico. Lo studente apprenderà gli elementi di base del calcolo letterale, le proprietà dei polinomi e le operazioni tra di essi. Saprà fattorizzare semplici polinomi, saprà eseguire semplici casi di divisione con resto fra due polinomi, e ne approfondirà l'analogia con la divisione fra numeri interi. Anche in questo l'acquisizione della capacità calcolistica non comporterà tecnicismi eccessivi. Lo studente acquisirà la capacità di eseguire calcoli con le espressioni letterali sia per rappresentare un problema (mediante un'equazione, disequazioni o sistemi) e risolverlo, sia per dimostrare risultati generali, in particolare in aritmetica”

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

- Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà
- Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore
- Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici
- Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati
- Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati

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

- I monomi e i polinomi
- Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi
- I prodotti notevoli
- Le funzioni polinomiali
- Il teorema di Ruffini
- La scomposizione in fattori dei polinomi
- Le frazioni algebriche
- Le operazioni con le frazioni algebriche
- Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica
- Le identità
- Le equazioni lineari
- Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza
- Equazioni determinate, indeterminate, impossibili
- Le disuguaglianze numeriche
- Le disequazioni lineari intere e fratte
- Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza
- Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili
- I sistemi di disequazioni
- I sistemi di equazioni lineari
- Sistemi determinati, impossibili, indeterminati
- I radicali e i radicali simili
- Le operazioni e le espressioni con i radicali
- Le potenze con esponente razionale
- La forma normale di un'equazione di secondo grado
- La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta
- La regola di Cartesio
- Scomposizione del trinomio di secondo grado
- Le equazioni parametriche
- Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori
- Le equazioni binomie, trinomie, biquadratiche e reciproche
- I sistemi di secondo grado e simmetrici
- Le disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo
- Le disequazioni fratte
- I sistemi di disequazioni
- Le equazioni e le disequazioni irrazionali
- Le equazioni e le disequazioni col valore assoluto

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

- Sommare algebricamente monomi
- Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi
- Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi
- Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi
- Applicare i prodotti notevoli
- Eseguire la divisione tra due polinomi
- Applicare la regola di Ruffini
- Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi

- Raccogliere a fattore comune
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi
- Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica
- Semplificare frazioni algebriche
- Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche
- Semplificare espressioni con le frazioni algebriche

- Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati
- Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione, confronto, riduzione e Cramer
- Discutere un sistema letterale
- Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite
- Risolvere problemi mediante i sistemi

- Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice
- Eseguire operazioni con i radicali e le potenze
- Razionalizzare il denominatore di una frazione
- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali

- Risolvere equazioni numeriche di secondo grado
- Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado
- Scomporre trinomi di secondo grado
- Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado
- Risolvere problemi di secondo grado

- Risolvere equazioni biquadratiche, binomie e trinomie
- Risolvere equazioni reciproche
- Risolvere equazioni irrazionali
- Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione
- Risolvere un sistema simmetrico di secondo grado

- Risolvere disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo
- Risolvere disequazioni fratte
- Risolvere disequazioni parametriche
- Risolvere sistemi di disequazioni
- Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali
- Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado con i valori assoluti

Tempo previsto: 120 ore

4. Elementi di geometria euclidea

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

“Il primo biennio avrà come obiettivo la conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano. Verrà chiarita l'importanza e il significato dei concetti di postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione, con particolare riguardo al fatto che, a partire dagli Elementi di Euclide, essi hanno permeato lo sviluppo della matematica occidentale. In coerenza con il modo con cui si è presentato storicamente l'approccio euclideo non sarà ridotto a una formulazione puramente assiomatica. Al teorema di Pitagora sarà dedicata una particolare attenzione affinché ne siano compresi sia gli aspetti geometrici che le implicazioni nella teoria dei numeri (introduzione dei numeri irrazionali) insistendo soprattutto sugli aspetti concettuali. Lo studente acquisirà la conoscenza delle principali trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetrie, similitudini con particolare riguardo al teorema di Talete) e sarà in grado di riconoscere le principali proprietà invarianti. Inoltre studierà le proprietà fondamentali della circonferenza”.

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

- Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale
- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete
- Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative
- Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano
- Risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione
- Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione
- Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe
- Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici
- Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni
- Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa

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

- Enti geometrici fondamentali, assiomi, teoremi e definizioni.
- Il piano euclideo: punti, rette, semirette, segmenti, angoli, poligoni.
- Concetto di congruenza. Criteri di congruenza dei triangoli.
- Rette parallele e rette perpendicolari.
- Proprietà dei triangoli.
- Poligoni, trapezi, parallelogrammi.
- Circonferenza, cerchio, corde, angoli al centro e alla circonferenza.
- Posizioni reciproche di retta e circonferenza e di due circonferenze.
- Punti notevoli di un triangolo.
- Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza
- Estensione ed equivalenza delle superfici piane. Figure equivalenti.
- Equivalenza fra parallelogrammi, fra parallelogramma e triangolo.
- Teoremi di Euclide e Pitagora
- Misura delle grandezze geometriche. Grandezze commensurabili e non commensurabili. Incommensurabilità e numeri irrazionali. Incommensurabilità fra diagonale e lato del quadrato.
- La proporzionalità diretta
- Teorema di Talete
- Le aree dei poligoni
- Trasformazioni geometriche: traslazione, rotazione, simmetria centrale e assiale, omotetia
- I poligoni simili
- I criteri di similitudine dei triangoli
- La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio

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

- Riconoscere ed utilizzare i principali enti geometrici
- Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi
- Applicare i criteri di congruenza dei triangoli
- Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri
- Riconoscere rette perpendicolari e parallele e saperne applicare le proprietà
- Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli
- Riconoscere parallelogrammi e trapezi e saperne applicare le proprietà
- Applicare il teorema di Talete sul fascio di rette parallele
- Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza
- Applicare il teorema delle rette tangenti ad una circonferenza
- Riconoscere quadrilateri inscrittibili e circoscrivibili ad una circonferenza
- Individuare ipotesi, tesi nell'enunciato di un teorema
- Dimostrare teoremi
- Utilizzare un linguaggio rigoroso
- Saper riconoscere poligoni equivalenti
- Saper riconoscere triangoli simili
- Saper calcolare l'area dei poligoni, l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza
- Saper riconoscere le trasformazioni geometriche

Tempo previsto: 110 ore

5. Elementi di geometria analitica

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

“Lo studente apprenderà a far uso del metodo delle coordinate cartesiane, in una prima fase limitandosi alla rappresentazione di punti, rette e fasci di rette nel piano e di proprietà come il parallelismo e la perpendicolarità. Lo studio delle funzioni quadratiche si accompagnerà alla rappresentazione geometrica delle coniche nel piano cartesiano. L'intervento dell'algebra nella rappresentazione degli oggetti geometrici non sarà disgiunto dall'approfondimento della portata concettuale e tecnica di questa branca della matematica.

Lo studio delle funzioni del tipo $f(x) = ax + b$, $f(x) = ax^2 + bx + c$ e la rappresentazione delle rette e delle parabole nel piano cartesiano consentiranno di acquisire i concetti di soluzione delle equazioni di primo e secondo grado in una incognita, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineari in due incognite, nonché le tecniche per la loro risoluzione grafica e algebrica”.

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

- Rappresentare graficamente equazioni di primo grado
- Comprendere il concetto di equazione e quello di funzione
- Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati
- Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano
- Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici
- Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni
- Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa
- Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi
- Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica
- Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione
- Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico
- Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti

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

- Punti e segmenti nel piano cartesiano
- La retta nel piano cartesiano: equazione implicita ed esplicita, coefficiente angolare, equazione della retta per due punti
- Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette
- Fascio proprio e fascio improprio di rette
- Distanza punto-retta
- La parabola: sua equazione e suo grafico

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

- Sapersi orientare nel piano cartesiano
- Saper rappresentare graficamente punti e rette nel piano cartesiano
- Saper interpretare graficamente il coefficiente angolare e l'ordinata all'origine dell'equazione di una retta
- Saper interpretare un sistema lineare di due equazioni con due incognite dal punto di vista geometrico
- Saper calcolare la distanza tra due punti e il punto medio di un segmento
- Saper riconoscere il tipo di retta espressa da un'equazione lineare in due variabili ed essere in grado di darne una rappresentazione grafica
- Saper determinare l'equazione della retta passante per due punti
- Saper applicare la formula della distanza di un punto da una retta
- Saper risolvere problemi sulle rette
- Saper disegnare una parabola individuando vertice, asse di simmetria e intersezioni con gli assi cartesiani

Tempo previsto: 20 ore

6. Elementi di statistica

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

“Lo studente sarà in grado di rappresentare e analizzare in diversi modi (anche utilizzando strumenti informatici) un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. Saprà distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui, operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle. Saranno studiate le definizioni e le proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità, nonché l'uso di strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo) per analizzare raccolte di dati e serie statistiche. Lo studio sarà svolto il più possibile in collegamento con le altre discipline anche in ambiti entro cui i dati siano raccolti direttamente dagli studenti. Egli apprenderà la nozione di probabilità, con esempi tratti da contesti classici e con l'introduzione di nozioni di statistica”.

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

- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati
- Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta
- Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi
- Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione
- Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico
- Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti

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

- I dati statistici
- La frequenza e la frequenza relativa
- Gli indici di posizione centrale
- Gli indici di variabilità

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

- Determinare frequenze assolute e relative
- Trasformare una frequenza relativa in percentuale
- Rappresentare graficamente una tabella di frequenze
- Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati
- Analizzare serie storiche di dati statistici attraverso i rapporti statistici
- Utilizzare l'applicativo Excel per rappresentare ed elaborare dati statistici

Tempo previsto: 20 ore

7. Elementi di informatica (solo per il liceo scientifico base)

<p>Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)</p> <p>“Lo studente diverrà familiare con gli strumenti informatici, al fine precipuo di rappresentare e manipolare oggetti matematici e studierà le modalità di rappresentazione dei dati elementari testuali e multimediali.</p> <p>Un tema fondamentale di studio sarà il concetto di algoritmo e l’elaborazione di strategie di risoluzioni algoritmiche nel caso di problemi semplici e di facile modellizzazione e, inoltre, il concetto di funzione calcolabile e di calcolabilità e alcuni semplici esempi relativi”.</p>
<p>Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)</p> <ul style="list-style-type: none">• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati• Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta• Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi• Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica• Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione• Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico• Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti
<p>Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</p> <ul style="list-style-type: none">• Foglio Excel: tabelle, formule, grafici funzioni matematiche e statistiche.• Algoritmi• Elementi di Visual Basic: istruzioni di controllo e iterative, gestione delle MsgBox e delle InputBox.• Il software Geogebra• Uso piattaforma di e-learning
<p>Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</p> <ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare il foglio Excel per creare tabelle e grafici utilizzando le funzioni matematiche e statistiche• Realizzare semplici macro di Visual Basic• Servirsi del programma Geogebra per le costruzioni geometriche di base e per la risoluzione di problemi di geometria analitica
<p>Tempo previsto: 30 ore</p>