



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze
tel. 055-2396302 - fax 055-219178
e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMAZIONE COMUNE

Anno Scolastico 2021/2022

MATERIA: MATEMATICA

INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo classico-scienze umane-scienze umane ad opzione economico sociale

CLASSI: prime

Obiettivi didattici	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.• Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.• Individuare 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.
Abilità	<ul style="list-style-type: none">• Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.• Calcolare potenze ed eseguire operazioni tra di esse.• Risolvere espressioni numeriche.• Utilizzare il concetto di approssimazione• Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni.• Eseguire le operazioni con i polinomi.• Fattorizzare, in casi semplici, un polinomio

	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita. • Saper riconoscere il dominio ed il codominio di una funzione, saper distinguere fra relazione e funzione • Riconoscere la congruenza di due triangoli. • Determinare la lunghezza di un segmento e l'ampiezza di un angolo. • Eseguire costruzioni geometriche elementari. • Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo o un quadrato. • Dimostrare semplici proprietà di figure geometriche. • Eseguire operazioni tra insiemi. • Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta, inversa. • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. • Calcolare valori medi di una distribuzione <p>• Saper contestualizzare gli argomenti studiati all'interno del contesto storico scientifico.</p>
Conoscenze	<p><u>Algebra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementi di teoria degli insiemi: operazioni fondamentali; le relazioni. Concetto di funzione. • Gli insiemi N, Q, Z e R: proprietà delle operazioni definite in questi insiemi. • Espressioni numeriche in N, Q e Z. • Calcolo razionale: rappresentazione decimale. Proprietà delle operazioni. • Algoritmo euclideo MCD. • Introduzione ai numeri reali e rappresentazione della retta reale. • Calcolo letterale: monomi. Polinomi ed operazioni con essi. • Prodotti notevoli, semplificazione di espressioni polinomiali. • Semplici scomposizione in fattori di polinomi • Equazioni di primo grado intere. Applicazioni. <p><u>Relazioni e funzioni</u> Relazioni e funzioni. Piano cartesiano. Caratteristiche di una funzione (Dominio e Codominio)</p> <p><u>Geometria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla geometria razionale: enti primitivi, assiomi, teoremi, dimostrazioni. • Segmenti, angoli, triangoli e relativi elementi

	<p>caratteristici, teoremi e classificazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criteri di congruenza dei triangoli. • Rette perpendicolari e rette parallele. • I quadrilateri: trapezi e parallelogrammi. Poligoni. <p><u>Statistica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentazione di dati mediante grafici e tabelle. ▪ Frequenze di distribuzione di dati ▪ Calcolo di medie con dati semplici (moda/mediana/media aritmetica) <p><u>Informatica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il concetto di algoritmo: l'algoritmo per il calcolo dell'MCD. ▪ Eventuali elementi di storia delle matematiche relativamente agli argomenti studiati nell'anno di corso.
Spazi e strumenti	
<p>Il libro di testo costituirà un valido strumento di studio ed un'ottima fonte di esercizi; all'occorrenza, il suo utilizzo sarà integrato da appunti, dispense, o schede di riepilogo nonché dall'utilizzo di strumenti multimediali, materiali video-didattici forniti dai docenti; possibile il ricorso, ove si renda necessario, alla condivisione documenti sezione didattica od alla bacheca di ARGO ed alla piattaforma Microsoft Office 365.</p> <p>Non si escludono inoltre, la partecipazione a conferenze e lezioni, anche tenute in modalità online, da personale qualificato (generalmente docenti universitari), ed eventualmente, quando la normativa lo consenta, visite guidate ad Enti e Musei cittadini.</p>	
Metodologie	
<p>L'insegnante cercherà di stimolare la partecipazione degli alunni ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni, in modo da far riflettere sui contenuti studiati. Poiché l'apprendimento può avvenire per ricezione o scoperta, nel caso in cui gli argomenti siano presentati dall'insegnante (ricezione), questi si avvarrà della lezione frontale e della lezione interattiva. Nel secondo caso (scoperta), l'insegnante utilizzerà il più possibile il metodo induttivo e attraverso opportuni esempi solleciterà gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti e a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.</p> <p>BES – DSA- L.104</p> <p>Nel caso di presenza di alunni con PDP, PEI si farà riferimento a quest'ultimo per gli ausili dispensativi e compensativi, nonché le misure previste.</p>	

Modalità di verifica

Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno strettamente correlate con le attività svolte e non si ridurranno esclusivamente ad un controllo formale delle conoscenze mnemoniche. Compatibilmente con la modalità di didattica attuata, in presenza, in DAD o in DDI, queste verteranno in modo equilibrato su tutte le tematiche e terranno conto degli obiettivi evidenziati nel programma e saranno formative e sommative. Dunque sia al termine di ogni blocco tematico, che in itinere saranno proposte prove di tipo: oggettivo (compiti in classe con carattere prevalentemente applicativo, test a scelta multipla ed a risposta chiusa o aperta) e soggettivo (interrogazioni individuali orali volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento ed i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione).

Questi momenti di verifica dovranno avere il duplice scopo di permettere allo studente di rendersi conto dei propri livelli di apprendimento e delle capacità strumentali acquisite, di consentire all'insegnante di prendere atto dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tutte le prove dovranno accertare : la conoscenza dell'argomento; la comprensione e quindi la rielaborazione personale; le abilità operative acquisite e la capacità di utilizzare e/o riconoscere gli strumenti matematici acquisiti in ambito anche fisico.

Durante il corso dell'anno schede ed esercizi mirati e di rinforzo saranno proposte agli alunni che dimostrino di non aver bene assimilato i vari argomenti trattati. Qualora alcuni mostrino gravi difficoltà di apprendimento, l'insegnante è disponibile a svolgere attività di recupero e/o sostegno, nei tempi e nei modi previsti dall'istituto.

La valutazione terrà conto, inoltre, del progresso rispetto ai livelli individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante si attiene alla griglia di valutazione concordata con i colleghi della disciplina, approvata nella riunione del 8 settembre 2020.

Nel caso in cui si debba applicare una modalità di didattica non in presenza la valutazione potrà utilizzare gli strumenti offerti dalla piattaforma Teams, con prove on-line, sia orali che scritte (quest'ultime di più tipologie) e si potranno a questo stesso scopo anche utilizzare le varie funzioni preposte presenti sul registro argo. In tal caso i criteri di valutazione terranno conto anche delle capacità di adattamento, di autogestione, di organizzazione degli allievi, nonché del senso di responsabilità di questi ultimi.

Criteri di valutazione

Voto	Conoscenze	Competenze	Capacità
3	Nessuna o gravemente errate	Nessuna o non sa cosa fare	Non si orienta
4	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi lacunose, sintesi incoerenti, commette errori di interpretazione
5	Conoscenze superficiali ed improprietà di linguaggio	Applica autonomamente le conoscenze minime ma con qualche errore	Compie analisi parziali, sintesi imprecise
5/6	Conoscenze con imperfezioni, esposizione non sempre precisa	Applica autonomamente le conoscenze minime con imperfezioni	Compie analisi corrette, qualche imprecisione di sintesi, ma ha difficoltà a gestire situazioni nuove
6	Conoscenze adeguate ma non approfondite, espressione semplice e corretta	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette
6/7	Conoscenze complete, poco approfondite, esposizione corretta con qualche improprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con errori	Sa interpretare esattamente il testo, sa ridefinire un concetto, gestisce semplici situazioni nuove
7	Conoscenze complete, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze	Coglie le implicazioni, compie analisi e corrette, gestisce autonomamente situazioni nuove
8	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete.
9	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette.
10	Conoscenze complete e molto approfondite. Esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi complessi	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette

Firenze 13 ottobre 2021

I docenti:

Il Coordinatore del Dipartimento: Cinzia Astorri



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.it
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze
tel. 055-2396302 - fax 055-219178
e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMAZIONE COMUNE

Anno Scolastico 2021/2022

MATERIA: MATEMATICA

INIDIRIZZO DI STUDIO: Liceo classico-scienze umane-scienze umane ad opzione economico sociale

CLASSI: Seconde

Obiettivi didattici	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.• Confrontare ed 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.
Abilità	<ul style="list-style-type: none">• Saper operare con i numeri reali sotto forma di radicali.• Saper operare con punti e segmenti nel piano cartesiano.• Saper riconoscere e scrivere equazioni di rette.• Saper stabilire se due triangoli sono simili.• Saper applicare le proprietà dei parallelogrammi e riconoscere parallelogrammi e parallelogrammi particolari.• Riconoscere isometrie.• Saper risolvere disequazioni.• Saper operare con matrici e determinanti.• Saper risolvere un sistema lineare scegliendo il metodo più opportuno.• Saper costruire un modello algebrico di un problema lineare, ad una o più incognite, con applicazioni alla geometria e alla realtà.• Saper costruire tabelle di frequenza.• Saper rappresentare graficamente i dati di un'indagine statistica.• Saper leggere un grafico statistico.• Saper valutare i principali valori medi di una distribuzione.• Saper interpretare il grado di dispersione dei dati.• Saper calcolare valori di probabilità di eventi elementari.

	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere eventi dipendenti e indipendenti e saperne valutare i relativi valori di probabilità.
Conoscenze	<p><u>Ripasso ed eventuale integrazione</u></p> <p><i>Prodotti notevoli e proprietà dei polinomi (prerequisito) Semplici scomposizioni in fattori (ripasso o svolgimento degli stessi se non svolto in prima) Ripasso ed integrazione di tutto quanto non svolto nel primo anno di corso.</i></p> <p><u>Algebra e geometria analitica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo con semplici frazioni algebriche. • Equazioni di primo grado numeriche, intere (se non svolte in prima) e fratte. Semplici equazioni di primo grado letterali. • Disequazioni di primo grado e fratte. • Matrici e determinanti. • Sistemi di equazioni lineari. • Sistemi di disequazione. • Relazioni e funzioni. Piano cartesiano. Caratteristiche di una funzione (Dominio e Codominio) se non svolti in prima • Il piano cartesiano e la retta • Funzioni del tipo: $y=ax; y=\frac{a}{x}; y=ax+b; y=x^2; y= x$. • I radicali operazioni e calcolo con essi. <p><u>Geometria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trasformazioni geometriche, isometrie • I quadrilateri: trapezi e parallelogrammi. Poligoni. • Teorema di Pitagora e Teoremi di Euclide. • Teorema di Talete. Similitudine. <p><u>Probabilità</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cenni sulle varie definizioni di probabilità e sul concetto di evento. • Eventuali approfondimenti (probabilità condizionata, variabili casuali discrete e distribuzioni di probabilità). • Eventuali elementi di storia delle matematiche relativamente agli argomenti studiati nell'anno di corso. • Saper contestualizzare gli argomenti studiati all'interno del contesto storico scientifico.

Spazi e strumenti

Il libro di testo costituirà un valido strumento di studio ed un'ottima fonte di esercizi; all'occorrenza, il suo utilizzo sarà integrato da appunti, dispense, o schede di riepilogo nonché dall'utilizzo di strumenti multimediali, materiali video-didattici forniti dai docenti; possibile il ricorso, ove si renda necessario, alla condivisione documenti sezione didattica od alla bacheca di ARGO ed alla piattaforma Microsoft Office 365. Non si escludono inoltre, la partecipazione a conferenze e lezioni, anche tenute in modalità online, da personale qualificato (generalmente docenti universitari), ed eventualmente, quando la normativa lo consenta, visite guidate ad Enti e Musei cittadini.

Metodologie

L'insegnante cercherà di stimolare la partecipazione degli alunni ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni, in modo da far riflettere sui contenuti studiati. Poiché l'apprendimento può avvenire per ricezione o scoperta, nel caso in cui gli argomenti siano presentati dall'insegnante (ricezione), questi si avvarrà della lezione frontale e della lezione interattiva. Nel secondo caso (scoperta), l'insegnante utilizzerà il più possibile il metodo induttivo e attraverso opportuni esempi solleciterà gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti e a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.

BES – DSA- L.104 Nel caso di presenza di alunni con PDP, PEI si farà riferimento a quest'ultimo per gli ausili dispensativi e compensativi, nonché le misure previste.

Modalità di verifica

Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno strettamente correlate con le attività svolte e non si ridurranno esclusivamente ad un controllo formale delle conoscenze mnemoniche. Compatibilmente con la modalità di didattica attuata, in presenza, in DAD o in DDI, queste verteranno in modo equilibrato su tutte le tematiche e terranno conto degli obiettivi evidenziati nel programma e saranno formative e sommative. Dunque sia al termine di ogni blocco tematico, che in itinere saranno proposte prove di tipo: oggettivo (compiti in classe con carattere prevalentemente applicativo, test a scelta multipla ed a risposta chiusa o aperta) e soggettivo(interrogazioni individuali orali volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento ed i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione). Questi momenti di verifica dovranno avere il duplice scopo di permettere allo studente di rendersi conto dei propri livelli di apprendimento e delle capacità strumentali acquisite, di consentire all'insegnante di prendere atto dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tutte le prove dovranno accertare : la conoscenza dell'argomento; la comprensione e quindi la rielaborazione personale; le abilità operative acquisite e la capacità di

utilizzare e/o riconoscere gli strumenti matematici acquisiti in ambito anche fisico. Durante il corso dell'anno schede ed esercizi mirati e di rinforzo saranno proposte agli alunni che dimostrino di non aver bene assimilato i vari argomenti trattati. Qualora alcuni mostrino gravi difficoltà di apprendimento, l'insegnante è disponibile a svolgere attività di recupero e/o sostegno, nei tempi e nei modi previsti dall'istituto. La valutazione terrà conto, inoltre, del progresso rispetto ai livelli individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante si attiene alla griglia di valutazione concordata con i colleghi della disciplina, approvata nella riunione del 8 settembre 2020. Nel caso in cui si debba applicare una modalità di didattica non in presenza la valutazione potrà utilizzare gli strumenti offerti dalla piattaforma Teams, con prove on-line, sia orali che scritte (quest'ultime di più tipologie) e si potranno a questo stesso scopo anche utilizzare le varie funzioni preposte presenti sul registro argo. In tal caso i criteri di valutazione terranno conto anche delle capacità di adattamento, di autogestione, di organizzazione degli allievi, nonché del senso di responsabilità di questi ultimi.

Criteri di valutazione

La valutazione terrà conto del progresso rispetto al livello individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante si attiene ai criteri di valutazione approvati nello PTOF di istituto.

Per la valutazione saranno assegnati tutti i voti da 3 a 10. Per il significato del voto, in generale, si può utilizzare la tabella allegata al presente documento.

Per gli alunni con DSA/BES L. 104 si provvederà ad applicare le misure compensative e/o dispensative previste dallo specifico PDP o PEI compilato dal Consiglio di Classe

Voto	Conoscenze	Competenze	Capacità
3	Nessuna o gravemente errate	Nessuna o non sa cosa fare	Non si orienta
4	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi lacunose, sintesi incoerenti, commette errori di interpretazione
5	Conoscenze superficiali ed improprietà di linguaggio	Applica autonomamente le conoscenze minime ma con qualche errore	Compie analisi parziali, sintesi imprecise
5/6	Conoscenze con imperfezioni, esposizione non sempre precisa	Applica autonomamente le conoscenze minime con imperfezioni	Compie analisi corrette, qualche imprecisione di sintesi, ma ha difficoltà a gestire situazioni nuove
6	Conoscenze adeguate ma non approfondite, espressione semplice e corretta	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette
6/7	Conoscenze complete, poco approfondite, esposizione corretta con	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con errori	Sa interpretare esattamente il testo, sa ridefinire un concetto, gestisce

	qualche improprietà linguistica		semplici situazioni nuove
7	Conoscenze complete, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze	Coglie le implicazioni, compie analisi e corrette, gestisce autonomamente situazioni nuove
8	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete.
9	Conoscenze complete, sa approfondire se guidato, esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi.	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette.
10	Conoscenze complete e molto approfondite. Esposizione corretta con proprietà linguistica	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi complessi	Coglie le implicazioni, compie analisi complete e corrette

Firenze, 13 ottobre 2021,

I docenti:

Il Coordinatore del Dipartimento: Cinzia Astorri