



# Istituto di Istruzione Secondaria Superiore

“J. M. Keynes”

Via Bondanello, 30 - 40013 CASTEL MAGGIORE (BO)

C.F. 92001280376 - Tel. 0514177611 - Fax 051712435

sito <https://www.istitutokeynes.edu.it> e-mail: [bois00800d@istruzione.it](mailto:bois00800d@istruzione.it)



## CURRICOLO MATEMATICA E FISICA BIENNIO LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE E OPZIONE SCIENZE APPLICATE

### Obiettivi minimi

- Per quanto riguarda gli obiettivi minimi disciplinari si precisa che le relative conoscenze sono quelle riportate nella programmazione sotto indicata, ma in contesti basilari ed accettabili a livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime.

### Obiettivi specifici disciplinari

#### COMPETENZE

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni
- Dimostrare proprietà di figure geometriche
- Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare)
- Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Interpretare grafici che rappresentano la variazione di problemi tratti dalla realtà

#### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

- Saper utilizzare con sicurezza le tecniche del calcolo aritmetico, soprattutto frazionario;
- acquisire autonomia nell'uso delle tecniche del calcolo algebrico;
- conoscere i fondamentali concetti della geometria intuitiva;
- essere in grado di svolgere passaggi deduttivi;
- saper rispondere correttamente a domande dirette;
- acquisire consapevolmente le tecniche per la risoluzione algebrica di equazioni e disequazioni algebriche;
- saper applicare correttamente il metodo ipotetico-deduttivo in modo da risolvere esaurientemente quesiti logici;
- saper esporre in modo autonomo e corretto una teoria già trattata dal docente;
- riconoscere concetti e regole della logica in contesti argomentativi e dimostrativi.

### Contenuti disciplinari

#### Matematica Classe Prima

##### Aritmetica E Algebra

- I numeri naturali, interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali e introduzione ai numeri reali; loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta
- Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà
- Potenze e loro proprietà
- Rapporti e percentuali. Approssimazioni
- Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi e scomposizioni di polinomi
- Operazioni con le frazioni algebriche

## **Geometria**

Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione

Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni (in particolare i quadrilateri) e loro proprietà

I vettori

Le principali isometrie e le loro proprietà

## **Relazioni E Funzioni**

Il linguaggio degli insiemi, delle relazioni e delle funzioni

Equazioni e disequazioni di primo grado

Principi di equivalenza per equazioni e disequazioni

Alcune funzioni di riferimento: le funzioni lineari e di proporzionalità diretta, inversa e quadratica

## **Matematica Classe Seconda**

### **Aritmetica E Algebra**

L'insieme  $\mathbb{R}$  e le sue caratteristiche

Il concetto di radice n-esima di un numero reale

Le potenze con esponente razionale

Il concetto di matrice (per risolvere i sistemi lineari)

### **Geometria**

Il metodo delle coordinate: la retta nel piano cartesiano

Circonferenza e cerchio

Area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora

Il teorema di Talete e la similitudine

Le omotetie e le similitudini

### **Relazioni E Funzioni**

Sistemi lineari

Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di primo e secondo grado e saperli interpretare graficamente

Funzioni, equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado.

Rappresentare nel piano cartesiano la funzione di secondo grado,  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , la funzione valore assoluto,  $f(x) = |x|$ , e le funzioni radice,  $f(x) = \sqrt{x}$  e  $f(x) = \sqrt[3]{x}$

Particolari equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo

Risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo, irrazionali o con valori assoluti, e saperli interpretare graficamente

Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra

### **Metodologie condivise**

- lezione frontale
- lezione interattiva
- utilizzo di materiale multimediale, mappe concettuali e schede riassuntive
- utilizzo dei libri di testo, come strumento privilegiato di studio, e di materiale integrativo fornito dall'insegnante a seconda delle specifiche esigenze di approfondimento
- uso del lavoro di gruppo, come metodologia sistematica di apprendimento / approfondimento.

### **Criteri di valutazione**

Al fine della valutazione, verrà considerato prima di tutto il raggiungimento degli obiettivi specifici da parte degli alunni, il percorso individuale durante l'anno scolastico, la partecipazione durante le lezioni, la responsabilità nel portare a termine il lavoro domestico.

Saranno effettuate nel complesso almeno 2 prove nel trimestre e 2 nel pentamestre, comprensive di orale e scritto. In alcuni momenti, a seconda delle esigenze didattiche, verranno somministrate prove scritte strutturate o semi-strutturate che varranno comunque come voto orale.

Si rimanda alla griglia di valutazione di dipartimento.

### Prove di ingresso e prove parallele

- Le prove di ingresso sono sempre identiche per indirizzo: in genere proposte nella prima settimana di scuola.
- Le prove parallele sono sistematiche dove le ore sono o in coincidenza o in immediata sequenza. I contenuti, sul lungo periodo, sono aderenti al curricolo presentato.

### Strategie per il miglioramento dei livelli di apprendimento

- Corsi di supporto allo studio
- Progetto “Un aiuto in Matematica”
- Uso sistematico del recupero *in itinere*.

### Modalità di comunicazioni trasparenti in merito alla valutazione del percorso scolastico

Gli esiti delle valutazioni verranno resi noti in maniera trasparente e tempestiva, tenendo conto dei tempi di correzione, sul registro elettronico.

Le comunicazioni verranno data anche durante i colloqui individuali e collettivi.

### **Proposta di criteri di non ammissione alla classe successiva o all'Esame di stato**

Si rimanda ai criteri del PTOF.