MATEMATICA classe prima

Indicazioni nazionali ministeriali

Competenze
1. UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO E ALGEBRICO, RAPPRESENTANDOLE ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA
2. CONFRONTARE E ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI
3. INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI
4. ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE, USANDO CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO E LE POTENZIALITÀ OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

Traguardi di competenza per la classe prima

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. COMPRENSIONE DEL SIGNIFICATO LOGICO OPERATIVO DI NUMERI APPARTENENTI A DIVERSI INSIEMI NUMERICI
2. PADRONANZA DELL'USO DELLA LETTERA COME SIMBOLO E COME VARIABILE
3. PADRONANZA DELLE TECNICHE DI RISOLUZIONE DI EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO
4. ESECUZIONE DI COSTRUZIONI GEOMETRICHE ELEMENTARI
5. ANALISI E RISOLUZIONE DI PROBLEMI NEL PIANO UTILIZZANDO LE PROPRIETA' DELLE FIGURE GEOMETRICHE
6. RAPPRESENTAZIONE NEL PIANO CARTESIANO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE
7. LETTURA E INTERPRETAZIONE DI TABELLE E GRAFICI
8. ACQUISIZIONE DI UN METODO DI STUDIO
9. COMPRENSIONE DEI CONCETTI FONDAMENTALI RELATIVI ALL'ICT, AI COMPUTER, AI DISPOSITIVI ELETTRONICI E AI SOFWARE (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

10. CONSAPEVOLEZZA NELL'USO DEI PROGRAMMI INFORMATICI DI BASE (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1.	Acquisire padronanza del calcolo con numeri interi e razionali
2.	Padroneggiare gli elementi di base del calcolo letterale
3.	Saper risolvere equazioni e disequazioni di primo grado
4.	Saper descrivere un problema con un'equazione o una disequazione
5.	Conoscere i fondamenti della geometria del piano (congruenza triangoli, quadrilateri)
6.	Saper realizzare costruzioni geometriche elementari
7.	Apprendere il metodo delle coordinate e rappresentare nel piano punti e rette
8.	Saper raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati
9.	Comprendere i concetti fondamentali relativi all'ICT, ai computer, ai dispositivi elettronici e ai software (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)
10.	Saper usare i programmi informatici di base: videoscrittura e foglio elettronico (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

Modalità prevalente nell'impostazione delle lezioni

- Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità delle varie conoscenze in ordine alla **risoluzione dei problemi**.
- Si trarrà inoltre spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
- Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.
- Elementi significativi delle lezioni saranno la lezione frontale interattiva, eventuali lezioni di recupero, esercitazioni in classe e a casa, uso dei libri di testo, eventualmente integrati da appunti, confronto tra strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarimento di dubbi e schematizzazioni della teoria, momenti di verifica, utilizzo del laboratorio di informatica e apertura al dialogo educativo con gli alunni su temi di natura didattica e culturale.

MODALITÀ DI VERIFICA

- ***PROVA SCRITTA:*** *questionari con quesiti a risposta aperta, chiusa o multipla; esercizi brevi; risoluzione di problemi.*
- ***VERIFICA ORALE:*** *interrogazione breve, interrogazioni; interventi in classe spontanei e/o sollecitati*
- ***PROVE STRUTTURATE E SEMI-STRUTTURATE:*** *verifiche scritte a risposta singola e/o a risposta multipla*

CRITERI DI VALUTAZIONE

- *Almeno quattro* ***verifiche di varia tipologia*** *nel trimestre e cinque nel pentamestre*
- *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i* ***livelli di apprendimento*** *(tramite verifiche in itinere e sommative).*
- *La* ***valutazione finale*** *terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale del soggetto dell'apprendimento: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti.*

PROVA SCRITTA: *conoscenza degli argomenti richiesti, grado di completezza dello svolgimento del quesito proposto, tipo di errori commessi (concettuali o di calcolo, rilevanti lacune o imprecisioni), correttezza formale, giustificazione e coerenza dei procedimenti seguiti, scelta della strategia risolutiva.*

VERIFICA ORALE: *conoscenza degli argomenti richiesti, proprietà di linguaggio, utilizzo consapevole delle tecniche di calcolo.*

Contenuti disciplinari
(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

1. *ARITMETICA E ALGEBRA*
2. *GEOMETRIA*
3. *RELAZIONI E FUNZIONI*
4. *DATI E PREVISIONI*

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. *I numeri: naturali, interi e razionali e relative operazioni, algoritmo di Euclide*
   Calcolo letterale: monomi e polinomi, loro divisione con resto, fattorizzazione
   Calcolo con espressioni letterali
2. *Fondamenti della geometria euclidea nel piano.*
   Teorema di Pitagora.
   Costruzioni geometriche.
   Punti e rette nel piano cartesiano
3. *Relazioni e funzioni:*
   Linguaggio degli insiemi
   Funzioni: $f(x)=ax+b$; $f(x)=|x|$; $f(x)=a/x$;
   Equazioni e disequazioni lineari
   Proporzionalità diretta e inversa
4. *Rappresentazione e analisi di dati.*

Frequenze, valori medi e indici di variabilità

5. *Elementi di informatica (ore di potenziamento):*
   hardware e sistemi operativi;
   videoscrittura, foglio elettronico

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

- *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
- *Uso della disciplina a fini formativi*
- *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

MATEMATICA classe seconda

Indicazioni nazionali ministeriali

Competenze
1. UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO E ALGEBRICO, RAPPRESENTANDOLE ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA
2. CONFRONTARE E ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI
3. INDIVIDUARE LE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI
4. ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE, USANDO CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO E LE POTENZIALITÀ OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

Traguardi di competenza per la classe seconda

1. COMPRENSIONE DEL SIGNIFICATO LOGICO OPERATIVO DI NUMERI APPARTENENTI A DIVERSI INSIEMI NUMERICI
2. PADRONANZA DLL'USO DELLA LETTERA COME SIMBOLO E COME VARIABILE
3. PADRONANZA DELLE TECNICHE DI RISOLUZIONE DI EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI DI PRIMO E SECONDO GRADO
4. CONOSCENZA E PADRONANZA NEL CALCOLO DEI NUMERI IRRAZIONALI
***5.* ESECUZIONE DI COSTRUZIONI GEOMETRICHE ELEMENTARI**
6. ANALISI E RISOLUZIONE DI PROBLEMI NEL PIANO UTILIZZANDO LE PROPRIETÀ DELLE FIGURE GEOMETRICHE
7. RAPPRESENTAZIONE NEL PIANO CARTESIANO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE
8. LETTURA E INTERPRETAZIONE DI TABELLE E GRAFICI
9. ACQUISIZIONE DEL METODO DI STUDIO
10. SVILUPPO DELLE CAPACITÀ LOGICHE E DI RISOLUZIONE DEI PROBLEMI ATTRAVERSO LA PROGRAMMAZIONE (POTENZIAMENTO DI INFORMATICA)

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. Conoscere intuitivamente i numeri reali e la loro rappresentazione sulla retta
2. Acquisire padronanza del calcolo con i numeri irrazionali
3. Saper risolvere equazioni, disequazioni, sistemi di primo e secondo grado
4. Saper descrivere un problema con un'equazione, una disequazione o un sistema di equazioni e disequazioni
5. Saper rappresentare nel piano rette e parabole
6. Conoscere le principali trasformazioni geometriche
7. Acquisire il concetto di probabilità classica e statistica
8. Approcciare la programmazione informatica tramite il *coding* (potenziamento di informatica)

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

Modalità prevalente nell'impostazione delle lezioni

- Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità delle varie conoscenze in ordine alla **risoluzione dei problemi**.
- Si trarrà inoltre spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
- Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.
- Elementi significativi delle lezioni saranno la lezione frontale interattiva, eventuali lezioni di recupero, esercitazioni in classe e a casa, uso dei libri di testo, eventualmente integrati da appunti, confronto tra strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarimento di dubbi e schematizzazioni della teoria, momenti di verifica, utilizzo del laboratorio di informatica, apertura al dialogo educativo con gli alunni su temi di natura didattica e culturale

MODALITÀ DI VERIFICA

- ***PROVA SCRITTA:*** *questionari con quesiti a risposta aperta, chiusa o multipla; esercizi brevi; risoluzione di problemi*.
- ***VERIFICA ORALE:*** *interrogazione breve; interrogazioni; interventi in classe spontanei e/o sollecitati*
- ***PROVE STRUTTURATE E SEMI-STRUTTURATE:*** *verifiche scritte a risposta singola e/o a risposta multipla.*

CRITERI DI VALUTAZIONE

- *Almeno quattro* ***verifiche di varia tipologia*** *nel trimestre e cinque nel*

pentamestre

- *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i **livelli di apprendimento** (tramite verifiche in itinere e sommative).*
- *La **valutazione finale** terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale dell'alunno: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti.*

PROVA SCRITTA: *conoscenza degli argomenti richiesti, grado di completezza dello svolgimento del quesito proposto, tipo di errori commessi (concettuali o di calcolo, rilevanti lacune o imprecisioni), correttezza formale, giustificazione e coerenza dei procedimenti seguiti, scelta della strategia risolutiva.*

VERIFICA ORALE: *conoscenza degli argomenti richiesti, proprietà di linguaggio, utilizzo consapevole delle tecniche di calcolo.*

Contenuti disciplinari
(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

1. *ARITMETICA E ALGEBRA*
2. *GEOMETRIA*
3. *RELAZIONI E FUNZIONI*
4. *DATI E PREVISIONI*

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. *Numeri irrazionali e conoscenza intuitiva dei numeri reali*
   dimostrazione irrazionalità di $\sqrt{2}$.
2. *Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e aree di poligoni.*
   Teoremi di Euclide e di Pitagora.
   Teorema di Talete.
   Principali trasformazioni geometriche
   Proprietà della circonferenza
3. *Retta e parabola nel piano cartesiano.*
   Funzioni: $f(x) = ax^2 + bx + c$
   Sistemi Lineari
   Equazioni e disequazioni di secondo grado, sistemi lineari
4. *Probabilità classica e statistica*
5. *Elementi di informatica (ora di potenziamento):*
   Problem solving
   Coding

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

- *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
- *Uso della disciplina a fini formativi*
- *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

MATEMATICA classe terza

Indicazioni nazionali ministeriali

competenze
1. SAPER UTILIZZARE GLI STRUMENTI MATEMATICI DI BASE PER LO STUDIO DEI FENOMENI FISICI
2. SAPER UTILIZZARE GLI ELEMENTI DEL CALCOLO ALGEBRICO, GLI ELEMENTI DELLA GEOMETRIA ANALITICA CARTESIANA E LE FUNZIONI ELEMENTARI DELL'ANALISI
3. SAPER COSTRUIRE E ANALIZZARE SEMPLICI MODELLI MATEMATICI DI CLASSI DI FENOMENI, ANCHE UTILIZZANDO STRUMENTI INFORMATICI PER LA DESCRIZIONE E IL CALCOLO

Traguardi di competenza per la classe terza

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. **UTILIZZO DEL METODO DEDUTTIVO** in modo **rigoroso**
2. **ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE E DI TECNICHE SPECIFICHE**
3. **CAPACITÀ DI FORMALIZZARE UNA SITUAZIONE PROBLEMATICA,** utilizzando il **linguaggio matematico**
4. **ABITUDINE A DISTINGUERE UN RAGIONAMENTO CORRETTO** da uno **poco rigoroso**
5. **SAPER AFFRONTARE UN PROBLEMA** con **metodi differenti** (grafico, algebrico e geometrico)
6. **AFFINAMENTO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO**
7. **FORMULARE IPOTESI ESPLICATIVE** utilizzando **modelli**, **analogie** e **leggi**
8. **RICONOSCERE IL CONTRIBUTO DATO DALLA MATEMATICA** allo **sviluppo** delle **scienze sperimentali**

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. ***Approfondire la conoscenza*** delle **funzioni elementari** e delle loro **proprietà**
2. Saper ***operare con il simbolismo*** matematico
3. ***Saper risolvere problemi geometrici*** per **via analitica** cogliendo, nella **geometria analitica**, la sintesi tra il **calcolo algebrico** e la **geometria sintetica**

4. ***Saper analizzare ed interpretare*** i **risultati** di una **indagine statistica**

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Impostazione "per problemi".
- Largo impiego del confronto in classe e del dibattito
- Abbondanza di esempi e di esercizi svolti e commentati per favorire la riflessione.
- Correzione dei compiti più significativi assegnati per casa e degli esercizi che hanno comportato errori e dubbi.
- Utilizzo di strumenti grafici e multimediali per risolvere alcuni tipi di problemi

MODALITÀ DI VERIFICA

- Almeno tre **verifiche di varia tipologia** nel trimestre e cinque nel pentamestre

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Le verifiche, sempre in linea con gli obiettivi fissati in quel momento ed esplicitati agli studenti, avranno lo scopo di accertare sia la conoscenza e la comprensione dei contenuti, sia la capacità di utilizzare le varie conoscenze teoriche acquisite.
- La valutazione sarà trasparente e controllabile dall'utenza
- I risultati delle verifiche saranno sempre commentati e discussi in classe.

STRATEGIE DIDATTICHE PER IL RECUPERO

- Recupero in itinere (nelle ore curricolari)
- Interventi educativi integrativi
- Corsi di recupero pomeridiani

Contenuti disciplinari
(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

1. RELAZIONI E FUNZIONI
2. GEOMETRIA

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. *Equazioni e disequazioni irrazionali e con i valori assoluti*
2. *Funzioni e loro caratteristiche. Trasformazioni geometriche e grafici delle funzioni*
3. *Geometria analitica: fasci di rette, luoghi geometrici, parabola, circonferenza,*

ellisse, e iperbole nel piano cartesiano.

4. *Funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali*
5. *Logaritmo e sue proprietà.*
   Funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche
   Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

- *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
- *Uso della disciplina a fini formativi*
- *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

MATEMATICA classe quarta

Indicazioni nazionali ministeriali

Competenze
1. SAPER UTILIZZARE GLI ELEMENTI DEL CALCOLO ALGEBRICO, GLI ELEMENTI DELLA GEOMETRIA ANALITICA CARTESIANA E LE FUNZIONI ELEMENTARI DELL'ANALISI
2. SAPER UTILIZZARE GLI STRUMENTI MATEMATICI DI BASE PER LO STUDIO DEI FENOMENI FISICI
3. SAPER COSTRUIRE E ANALIZZARE SEMPLICI MODELLI MATEMATICI DI CLASSI DI FENOMENI, ANCHE UTILIZZANDO STRUMENTI INFORMATICI PER LA DESCRIZIONE E IL CALCOLO

Traguardi di competenza per la classe quarta

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. AFFINAMENTO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO
2. ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE E DI TECNICHE SPECIFICHE
3. ACQUISIZIONE DELL'ATTITUDINE A RIESAMINARE CRITICAMENTE le proprie **conoscenze**
4. CAPACITÀ DI FORMALIZZARE UNA SITUAZIONE PROBLEMATICA, utilizzando il **linguaggio matematico**
5. UTILIZZO DEL METODO DEDUTTIVO in modo **rigoroso**
6. ABITUDINE A DISTINGUERE UN RAGIONAMENTO CORRETTO da uno **poco rigoroso**
7. SAPER AFFRONTARE UN PROBLEMA con **metodi differenti**
8. CAPACITÀ DI SCEGLIERE TRA LE VARIE COMPETENZE TECNICHE ACQUISITE quelle **più funzionali** alle varie problematiche proposte
9. ESSERE IN GRADO DI UTILIZZARE LA MATEMATICA anche in **contesti** disciplinari **diversi**
10. RIFLETTERE SULLA STORICITÀ DELLA MATEMATICA sapendo cogliere qualche aspetto della sua **evoluzione**

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. Saper ***operare con il simbolismo*** matematico e saper ***formulare una definizione*** ed ***enunciare*** correttamente ***un teorema*** comprendendone il **significato**

2.	Saper ***risolvere*** semplici ***problemi geometrici*** per **via trigonometrica**
3.	***Interpretare*** intuitivamente **situazioni geometriche spaziali** riutilizzando i **risultati** della **geometria piana** e gli **strumenti dell'algebra**
4.	***Effettuare modellizzazioni*** di **situazioni** in condizioni di **incertezza**
5.	Riconoscere che il ***concetto di probabilità*** può avere **definizioni** diverse da utilizzare nel **contesto** adeguato

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Impostazione "per **problemi**".
- Largo impiego del **confronto** in classe e del dibattito
- Abbondanza di **esempi** e di **esercizi** svolti e commentati per favorire la riflessione.
- Correzione dei **compiti** più significativi assegnati per casa e degli esercizi che hanno comportato errori e dubbi.
- Utilizzo di **strumenti** grafici e multimediali per risolvere alcuni tipi di problemi

MODALITÀ DI VERIFICA

- Almeno tre **verifiche di varia tipologia** nel trimestre e cinque nel pentamestre

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Le verifiche, sempre in linea con gli obiettivi fissati in quel momento ed esplicitati agli studenti, avranno lo scopo di accertare sia la **conoscenza** e la **comprensione** dei contenuti, sia la **capacità di utilizzare** le varie conoscenze teoriche acquisite
- La valutazione sarà **trasparente** e controllabile dall'utenza
- I risultati delle verifiche saranno sempre commentati e discussi in classe

STRATEGIE DIDATTICHE PER IL RECUPERO

- Recupero in itinere (nelle ore curricolari)
- Interventi educativi integrativi
- Corsi di recupero pomeridiani

Contenuti disciplinari
(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

1. ARITMETICA E ALGEBRA

2. GEOMETRIA
3. RELAZIONI E FUNZIONI
4. DATI E PREVISIONI

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. *Goniometria: funzioni circolari e loro proprietà, formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche*
2. *Trigonometria: teoremi dei triangoli rettangoli, della corda, dei seni, del coseno e di Carnot. Problemi di trigonometria.*
3. *Numeri complessi: forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale*
4. *Geometria euclidea dello spazio: incidenza, parallelismo, ortogonalità nello spazio; angoli diedri, triedri. Poliedri e solidi di rotazione.*
5. *Geometria analitica nello spazio: rette, piani, sfere*
6. *Calcolo combinatorio: disposizioni, permutazioni, combinazioni. Coefficienti binomiali*
7. *Probabilità: probabilità condizionata e composta; teorema di Bayes.*

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

- *Attenzione allo **sviluppo storico** della disciplina*
- *Uso della disciplina a **fini formativi***
- *Scelta di almeno un **tema** per ciascuno dei **nuclei fondanti***

MATEMATICA classe quinta

Indicazioni nazionali ministeriali

Competenze
1. APPROFONDIRE I PROCEDIMENTI CARATTERISTICI DEL PENSIERO MATEMATICO (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomatizzazioni);
2. AVERE UNA BUONA CONOSCENZA DELLE FUNZIONI ELEMENTARI DELL'ANALISI E DELLE NOZIONI ELEMENTARI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE
3. SAPER UTILIZZARE GLI STRUMENTI MATEMATICI DI BASE PER LO STUDIO DEI FENOMENI FISICI
4. SAPER COSTRUIRE E ANALIZZARE SEMPLICI MODELLI MATEMATICI DI CLASSI DI FENOMENI, ANCHE UTILIZZANDO STRUMENTI INFORMATICI PER LA DESCRIZIONE E IL CALCOLO
5. CONOSCERE LE CARATTERISTICHE DELL'APPROCCIO ASSIOMATICO NELLA SUA FORMA MODERNA
6. COMPRENDERE LA DIFFERENZA TRA PROCEDIMENTI INDUTTIVI E DEDUTTIVI CARATTERISTICI DEL RAGIONAMENTO MATEMATICO

Traguardi di competenza per la classe quinta

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

1. **AMPLIAMENTO E AFFINAMENTO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO**
2. **ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE E DI TECNICHE SPECIFICHE**
3. **CAPACITÀ DI FORMALIZZARE E RISOLVERE UNA SITUAZIONE PROBLEMATICA, ANCHE COMPLESSA,** utilizzando il **linguaggio matematico**
4. **UTILIZZO DEL METODO DEDUTTIVO** in modo **rigoroso** e **creativo**
5. **ABITUDINEA DISTINGUERE UN RAGIONAMENTO CORRETTO DA UNO POCO RIGOROSO**
6. **SAPER AFFRONTARE UN PROBLEMA CON METODI DIFFERENTI E SAPER CONFRONTARE I METODI**
7. **CAPACITÀ DI SCEGLIERE TRA LE VARIE COMPETENZE TECNICHE ACQUISITE** quelle più **funzionali** alle varie **problematiche proposte**
8. **ESSERE IN GRADO DI UTILIZZARE LA MATEMATICA ANCHE IN CONTESTI DISCIPLINARI DIVERSI**
9. **CONOSCERE LO SVILUPPO STORICO DELLA MATEMATICA DEI SECOLI XIX E XX**

Obiettivi specifici di apprendimento

(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)

6. Approfondire il ***concetto di funzione*** e comprendere i ***concetti di continuità e derivabilità***
7. Utilizzare consapevolmente gli ***strumenti del calcolo differenziale ed integrale***
8. Saper affrontare ***problemi di ottimizzazione*** ed in generale problemi ***che coinvolgono l'analisi matematica***
9. Saper interpretare (anche graficamente) il ***significato di un teorema***
10. Saper ripercorrere i ***passaggi di una dimostrazione*** di **analisi matematica**
11. Essere in grado di ***risolvere alcuni problemi*** anche in modo approssimato utilizzando gli strumenti dell'**analisi numerica**
12. Utilizzare ***metodi e strumenti di natura probabilistica***
13. Utilizzare gli ***strumenti automatici di calcolo e di rappresentazione*** opportuni (calcolatrice, software)

Scelte metodologiche

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Impostazione "per **problemi**".
- Largo impiego del **confronto** in classe e del dibattito
- Abbondanza di **esempi** e di **esercizi** svolti e commentati per favorire la riflessione.
- Correzione dei **compiti** più significativi assegnati per casa e degli esercizi che hanno comportato errori e dubbi.
- Utilizzo di **strumenti** grafici e multimediali per risolvere alcuni tipi di problemi
- **Simulazione** della prova d'esame

MODALITÀ DI VERIFICA

- Almeno tre **verifiche di varia tipologia** nel trimestre e cinque nel pentamestre

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Le verifiche, sempre in linea con gli obiettivi fissati in quel momento ed esplicitati agli studenti, avranno lo scopo di accertare sia la **conoscenza** e la **comprensione** dei contenuti, sia la **capacità di utilizzare** le varie conoscenze teoriche acquisite.
- La valutazione sarà **trasparente** e controllabile dall'utenza
- I risultati delle verifiche saranno sempre commentati e discussi in classe.

STRATEGIE DIDATTICHE PER IL RECUPERO

- Recupero in itinere (nelle ore curricolari)
- Interventi educativi integrativi
- Corsi di recupero pomeridiani

Contenuti disciplinari
(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)

NUCLEI FONDANTI

1. RELAZIONI E FUNZIONI
2. DATI E PREVISIONI

AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)

1. *Limiti di funzioni di variabile reale*
2. *Continuità delle funzioni. Punti di discontinuità*
3. *Derivata di una funzione: definizione e significato geometrico*
4. *Calcolo delle derivate. Punti di non derivabilità*
5. *Teoremi fondamentali del calcolo differenziale*
6. *Massimi, minimi e flessi. Studio e rappresentazione grafica di una funzione.*
7. *Ottimizzazione in vari contesti.*
8. *Integrazione di semplici funzioni*
9. *Utilizzo degli integrali per calcolare aree e volumi.*
10. *Funzione integrale. Integrali generalizzati*
11. *Equazioni differenziali*

CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

- *Attenzione allo **sviluppo storico** della disciplina*
- *Uso della disciplina a **fini formativi***
- *Scelta di almeno un **tema** per ciascuno dei **nuclei fondanti***