

Liceo “Marie Curie”
(Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2017/18

CLASSE	Indirizzo di studio
1 CS	Liceo Scientifico Nuovo ordinamento

Docente	Cassinari Nicoletta
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	5
Documento di Programmazione disciplinare presentato in data 23 Ottobre 2017	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è formata da 29 studenti (14 maschi e 15 femmine). Dal punto di vista disciplinare non si rilevano particolari problemi. Gli studenti partecipano in modo costruttivo all'attività didattica, sia durante il momento della spiegazione, sia durante le discussioni guidate. La preparazione di partenza è ovviamente eterogenea, considerata la diversa provenienza degli studenti, ma tutti seguono attentamente e sembrano studiare con regolarità.

1.2 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Livello critico (voto n.c. – 3)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza 4-5)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0	N. 9	N. 12	N. 4

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- ☐ griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se sì, specificare quali griglie)
- ☒ tecniche di osservazione
- ☒ test d'ingresso (prova orientativa)
- ☐ colloqui con gli alunni
- ☐ colloqui con le famiglie
- ☐ altro:

QUADRO DELLE COMPETENZE

Competenze disciplinari <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. 2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando semplici invarianti e relazioni. 3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di semplici problemi 4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. 5. Acquisire capacità di deduzione.
--	---

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze	Abilità
• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo grado • confrontare ed analizzare figure geometriche (triangoli e quadrilateri) individuandone le proprietà • saper interpretare il testo di un problema e avviarne la risoluzione • analizzare semplici dati e interpretarli, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche • familiarizzare con il linguaggio matematico. • Imparare ad utilizzare correttamente, in contesti semplici, i termini specifici della disciplina	• Saper interpretare correttamente il testo di un problema • saper analizzare semplici situazioni problematiche • saper riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici • saper realizzare costruzioni geometriche elementari • saper individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • saper formulare i principali passaggi logici di una dimostrazione • saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale • saper utilizzare strumenti informatici essenziali.
Conoscenze • <u>Aritmetica e algebra</u> Insiemi numerici e relative operazioni; espressioni numeriche. Insiemi e logica. Calcolo algebrico: espressioni letterali, monomi, polinomi, prodotti notevoli, divisione tra polinomi, regola di Ruffini e teorema del resto, scomposizioni, equazioni intere e problemi di primo grado (trimestre). Frazioni algebriche. Equazioni di primo grado letterali e fratte. Disequazioni di primo grado e disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto. Equazioni e disequazioni con i valori assoluti. • <u>Geometria</u> Definizioni, relazioni, rette, semirette, angoli. Postulati della geometria euclidea e criteri di congruenza dei triangoli (trimestre). Rette parallele e perpendicolari e quadrilateri. Circonferenza e cerchio. • <u>Dati e previsioni</u> fasi di un'indagine statistica e rappresentazione di dati, media aritmetica semplice e ponderata, varianza e scarto quadratico medio; utilizzo del foglio elettronico.	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

I numeri

- Numeri naturali e interi: proprietà delle operazioni e proprietà delle potenze; espressioni.
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo
- Numeri razionali: operazioni e numeri decimali.

Gli insiemi e la logica

- Definizione e rappresentazioni di insiemi; operazioni tra insiemi.
- Proposizioni e connettivi logici; i quantificatori.

I monomi e i polinomi

- Definizione di monomio e operazioni fra monomi.
- Definizione di polinomio e operazioni fra polinomi.
- Divisione tra polinomi, teorema del resto e regola di Ruffini.
- Prodotti notevoli ed espressioni.

La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche

- M.C.D. e m.c.m. tra polinomi
- Raccoglimento a fattore comune e parziale.
- Scomposizione riconducibile a prodotti notevoli.
- Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado.
- Scomposizione con la regola di Ruffini.
- Il calcolo con le frazioni algebriche.

Le equazioni e le disequazioni lineari

- Principi di equivalenza e risoluzione di equazioni e disequazioni intere.
- Risoluzione di equazioni e disequazioni fratte.
- Problemi risolubili con equazioni e disequazioni.
- Equazioni letterali intere e fratte con discussione.
- Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto
- Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti

La geometria nel piano

- Enti fondamentali e assiomi; segmenti e angoli.
- I triangoli e i criteri di congruenza; proprietà del triangolo isoscele; disuguaglianze nei triangoli.
- Rette perpendicolari e rette parallele.
- I quadrilateri.
- La circonferenza e il cerchio: teoremi sulle corde, posizioni reciproche di due circonferenze, posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza, angoli alla circonferenza e angoli al centro, tangenti ad una circonferenza da un punto esterno.

Statistica

- Raccolta , rappresentazione ed elaborazione dei dati
- Tabelle di frequenza
- Indici di posizione centrale (Media, moda, mediana)
- Indici di variabilità (Varianza, deviazione standard)

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

La metodologia di lavoro terrà conto dei seguenti aspetti:

- ☒ applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi
- ☒ ritornare sugli argomenti già affrontati, per svilupparli ad un più alto livello di complessità
- ☒ proporre quesiti con vari livelli di difficoltà, il meno possibile ripetitivi, per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive
- ☒ sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo del procedimento risolutivo scelto, al fine di sviluppare le capacità critiche
- ☒ introduzione degli argomenti in maniera problematica, partendo da situazioni concrete per arrivare a teorie generali.

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Libro di testo: L.Sasso "La Matematica a colori " Ed. Blu vol. 1 Petrini
- b. presentazioni in PowerPoint
- c. laboratorio di Informatica

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- ☒ **Recupero curricolare:** utilizzo materiale didattico (fotocopie), ripetizione degli argomenti, recupero in itinere, ripasso guidato di alcuni argomenti, interventi di recupero organizzati dalla scuola
- ☒ **Recupero extra- curricolare:** esercizi aggiuntivi, integrazione delle spiegazioni con i materiali multimediali abbinati al libro di testo.
- ☒ **Valorizzazione eccellenze:** attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, partecipazione a progetti e gare di Istituto

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI: GRIGLIE DI VALUTAZIONE/CORREZIONE

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO MINIMO PROVE DI VERIFICA
Prove scritte: prove formative, della durata di un'ora, con richiesta di svolgimento di esercizi su specifiche unità didattiche; prove strutturate di tipo oggettivo con quesiti a risposta multipla e/o chiusa; prove sommative, della durata di due ore, su argomenti di riepilogo. Prove orali: brevi interrogazioni, anche dal posto, su parti teoriche e semplici applicazioni	3 nel trimestre, 4 nel pentamestre

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- uso degli strumenti matematici di base
- esposizione
- memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina
- capacità di analisi
- capacità di sintesi

I suddetti criteri vengono declinati ai vari livelli:

Voto								
Crit. Val.	1,2,3	4	5	6	7	8	9	10
A	Errori gravi nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti algebrici e geometrici	Padronanza del calcolo e degli strumenti algebrici e geometrici	Uso corretto e consapevole degli strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza di strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza del calcolo e di strumenti fondamentali e complessi geometrici ed algebrici
B	Terminologia errata ed esposizione molto stentata	Esposizione confusa e priva di legami	Esposizione approssimativa e/o confusa	Uso di terminologia corretta ma essenziale	Esposizione corretta	Esposizione precisa e corretta	Esposizione precisa ed efficace	Piena padronanza del linguaggio specifico, esposizione sciolta ed appropriata
C	Nozioni assenti	Conoscenza frammentaria degli argomenti, scarse capacità di memorizzazione	Conoscenza parziale degli argomenti e puramente mnemonica delle nozioni	Conoscenze circoscritte ma essenziali	Conoscenza della quasi totalità degli argomenti	Conoscenze articolate e capacità di memorizzazione	Conoscenze precise degli argomenti e inquadramento nel contesto del lavoro	Conoscenza puntuale e complessiva degli argomenti collocati nel giusto contesto per operare una verifica immediata di strategie di risoluzione di problemi
D	Assenza di ragionamenti coerenti	Difficoltà a riconoscere le richieste del testo	Riconosce ma non focalizza le richieste	Coglie gli aspetti principali di un problema	Coglie gli aspetti di un problema operando selezioni per la risoluzione	Riconosce gli strumenti utili per la risoluzione di un problema e li utilizza correttamente	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie ed utilizzando la migliore
E	Assenza di capacità di sintesi	Difficoltà a sintetizzare	Sintetizza parzialmente e in modo non corretto	Connette i vari argomenti in modo coerente non ben articolato	Si orienta essenzialmente in modo corretto nel complesso disciplinare	Riconosce le strategie per risolvere un problema e le applica in contesti diversi	Affronta tematiche complesse e si muove con agilità nelle connessioni tematiche	Sintetizza gli argomenti istituisce in modo critico fondati collegamenti elaborando procedimenti risolutivi originali

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	• Acquisire il lessico di base della disciplina, comprendere l'importanza dell'uso corretto dei simboli e delle sigle • Utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi, soprattutto quelli tipici della matematica, per la comunicazione orale e scritta. • Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale.
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO	• Affrontare situazioni problematiche di varia natura, scegliendo in modo opportuno le strategie di risoluzione, valutando la coerenza dei risultati ottenuti rispetto ai dati. • Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento • Utilizzare in modo consapevole gli strumenti di calcolo.
COMPETENZA DIGITALE	• Utilizzare le tecnologie informatiche per reperire informazioni, rappresentare graficamente i dati • Essere in grado di accedere ai servizi della rete e utilizzarli in modo consapevole, riconoscendo l'affidabilità delle fonti. • Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra matematica e vita quotidiana.
IMPARARE AD IMPARARE	• Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni. • Analizzare le strutture logiche e i modelli utilizzati nei vari ambiti della matematica (algebra, geometria, statistica) • Utilizzare i metodi delle scienze in diversi ambiti
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	• Utilizzare consapevolmente le potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.
SENDO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'	• Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni. • Cogliere l'aspetto problematico di ogni compito scolastico

Indice

1. Analisi della situazione di partenza

1.1 Profilo generale della classe

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

2. Quadro delle competenze

2.1 Articolazione delle competenze

3. Contenuti specifici del programma

4. Eventuali percorsi multidisciplinari

5. Metodologie

6. Ausili didattici

7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze

8. Verifica e valutazione degli apprendimenti

9. Competenze di cittadinanza