

Liceo “Marie Curie”
(Meda)

Scientifico – Classico –
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2016/17

| | |
|-------------------|----------------------------|
| CLASSE | Indirizzo di studio |
| 2 [^] Cs | Liceo scientifico |

| | |
|---|----------------------|
| Docente | Roberta Confalonieri |
| Disciplina | MATEMATICA |
| Monte ore settimanale nella classe | 5 |
| Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 27/10/2016 | |

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è composta da alunni attivi nella partecipazione alle lezioni. Il lavoro domestico personale viene svolto regolarmente. I risultati della prima verifica, complessivamente positivi, hanno evidenziato elementi con buone capacità di rielaborazione .

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) si fa riferimento alla normativa vigente: il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

| Livello critico (voto n.c. – 2) | Livello basso (voti inferiori alla sufficienza) | Livello medio (voti 6-7) | Livello alto (voti 8-9-10) |
|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| N. 0 | N. 5 | N.11 | N. 7 |

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI dei livelli di partenza

- Verifica sui compiti estivi
- domande brevi rivolte agli alunni per sondare conoscenze
- verifica controllo compiti assegnati per casa

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di primo e secondo grado rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Saper risolvere espressioni algebriche contenenti radicali algebrici e aritmetici
- Saper tradurre correttamente il testo di problemi geometrici in disegno-ipotesi-tesi ed utilizzare i teoremi della geometria euclidea per risolverli
- Usare una terminologia appropriata e acquisire rigore espositivo

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

| MATEMATICA Classe 2° liceo Scientifico | |
|---|---|
| Competenze <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico di secondo grado• confrontare ed analizzare figure geometriche individuandone le proprietà e gli invarianti• saper interpretare il testo di un problema e risolverlo• analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche• familiarizzare con il linguaggio matematico. | Abilità <ul style="list-style-type: none">• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico• saper individuare le proprietà invarianti delle figure e formulare i passaggi logici di una dimostrazione• saper operare con i numeri irrazionali• saper utilizzare strumenti informatici essenziali• saper rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e quadratica• saper leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi. |
| Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• <u>Algebra</u> Sistemi lineari. Insiemi numerici: i radicali e relative operazioni. I numeri reali. I moduli equazioni di secondo grado; disequazioni di secondo grado. Disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. Equazioni e disequazioni con valore assoluto. Equazioni e disequazioni irrazionali. Sistemi di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni.• <u>Geometria</u>: equivalenza delle superfici piane, la misura e le grandezze proporzionali. (<u>trimestre</u>) Similitudine e criteri di similitudine dei triangoli. Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide. Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria.• <u>Geometria analitica</u> il piano cartesiano e la retta, funzioni lineari; equazione di una retta, parallelismo e perpendicolarità, parabola come funzione quadratica.• <u>Dati e previsioni</u> introduzione alla probabilità, gli eventi, somma e prodotto logico di eventi. Legame fra statistica e probabilità. | |

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

Sistemi lineari: metodi di risoluzione

I numeri reali

I radicali aritmetici e algebrici: operazioni ed espressioni.

La razionalizzazione del denominatore di una frazione

Le equazioni e i sistemi con coefficienti irrazionali Le potenze con esponente razionale

I moduli: equazioni e disequazioni

Le equazioni di secondo grado

I vari tipi di equazioni di secondo grado

Le relazioni tra le radici e i coefficienti di un'equazione di secondo grado

La regola di Cartesio, scomposizione di un trinomio di secondo grado.

Le equazioni parametriche. La funzione quadratica e la parabola.

Particolari equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni abbassabili di grado con il metodo della scomposizione.

Equazioni biquadratiche. Equazioni binomie. Equazioni trinomie.

Sistemi di grado superiore al secondo. Problemi e sistemi

Disequazioni

Le disequazioni numeriche intere e fratte

Le disequazioni di secondo grado intere, il segno di un trinomio di secondo grado

Le disequazioni di grado superiore al secondo

Le disequazioni fratte, sistemi di disequazioni

Equazioni e disequazioni con i valori assoluti

Equazioni e disequazioni irrazionali

Il piano cartesiano e la retta

Le coordinate di un punto su un piano. Distanza fra due punti Punto medio

L'equazione di una retta passante per l'origine. L'equazione generale della retta

Il coefficiente angolare Rette parallele e rette perpendicolari

La retta passante per due punti. Retta passante per due punti di coefficiente angolare

Assegnato. Asse di un segmento

Distanza punto retta

Problemi sulla retta nel piano cartesiano.

Introduzione alla probabilità

Gli eventi e la probabilità, la probabilità della somma logica di eventi, la probabilità del prodotto logico di eventi. Eventi dipendenti e indipendenti. Probabilità condizionata.

GEOMETRIA

Circonferenza, poligoni iscritti e circoscritti

La circonferenza, i teoremi sulle corde, posizioni reciproche fra retta e circonferenza.

Angoli alla circonferenza e angoli al centro. Poligoni iscritti e circoscritti (condizioni sui quadrilateri). Punti notevoli di un triangolo.

L'equivalenza delle superfici piane

L'estensione e l'equivalenza Triangoli, parallelogrammi, trapezi, poligoni equivalenti

Teorema di Pitagora. Primo e secondo teorema di Euclide.

Equivalenze con Geogebra (laboratorio di informatica)

La misura delle grandezze geometriche. Le lunghezze, le ampiezze e le aree

Le grandezze commensurabili e incommensurabili Le grandezze proporzionali.

Teorema di Talete e sue conseguenze. Le aree dei poligoni

La risoluzione algebrica di problemi geometrici

La similitudine

I criteri di similitudine dei triangoli La similitudine nella circonferenza

Poligoni iscritti e circoscritti (laboratorio di informatica) Relazioni notevoli di triangoli particolari

Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

5. METODOLOGIE

- Proposta di numerosi esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proposta di quesiti e problemi a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo e la capacità critica

6. AUSILI DIDATTICI

La matematica a colori vol 2 Sasso Leonardo

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

Recupero

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie)
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola

Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia (par. 4 e 9).

9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

| | |
|--|--|
| IMPARARE A IMPARARE | Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni, sintetizzare anche oralmente concetti chiave della disciplina |
| PROGETTARE | Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare |
| RISOLVERE PROBLEMI | Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici (equazioni e disequazioni) e grafici, riconoscere analogie invarianti e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione |
| COMUNICARE | Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale (in particolare il linguaggio dell'algebra, della geometria euclidea ed analitica) e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni. |
| COLLABORARE E PARTECIPARE | Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni |
| AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE | Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna |

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