

Liceo “Marie Curie”
(Meda)

Scientifico – Classico –
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2016/17

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

| | |
|---|------------------|
| Docente | Zenobi Antonella |
| Disciplina | MATEMATICA |
| Monte ore settimanale nella classe | 5 |
| Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 28/10/2016 | |

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe segue le lezioni con interesse e attiva partecipazione; in questa prima fase l'impegno nello studio è soddisfacente.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

“Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti”.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

| |
|---|
| La situazione della classe in ingresso è la seguente: il 5% circa della classe ottiene risultati gravemente insufficienti, il 15 % insufficienti, il 45% sufficienti o più che sufficienti, il 25% discreti o più che discreti, il 10% buoni o molto buoni. |
|---|

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI: Prima prova scritta e prime interrogazioni

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente 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

| MATEMATICA Classe 2° liceo Scientifico e Scientifico Scienze Applicate | |
|---|--|
| Competenze <ul style="list-style-type: none">• 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. | Abilità <ul style="list-style-type: none">• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico• saper individuare le proprietà delle figure e formulare i passaggi logici di una dimostrazione• saper usare consapevolmente il calcolo numerico e letterale• 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. equazioni di secondo grado (<u>trimestre</u>); 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> Circonferenza e poligoni inscritti e circoscritti, equivalenza delle superfici piane, la misura e le grandezze proporzionali. (<u>trimestre</u>) Similitudine e funzioni circolari, i 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; distanza tra due punti, punto medio, equazione di una retta, parallelismo e perpendicolarità, distanza di un punto da una retta; (<u>trimestre</u>); 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)

I radicali

- I radicali algebrici: condizioni di esistenza, operazioni ed espressioni.
- I radicali quadratici doppi
- Equazioni, sistemi e disequazioni con coefficienti irrazionali
- Le potenze con esponente razionale

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
- Le equazioni parametriche

Particolari equazioni di grado superiore al secondo

- Equazioni abbassabili di grado
- Equazioni binomie
- Equazioni trinomie
- Equazioni reciproche
- Equazioni irrazionali intere e fratte con una o più radici

Disequazioni

- Le disequazioni di secondo grado
- Le disequazioni di grado superiore al secondo
- Le disequazioni fratte
- I sistemi di disequazioni
- Equazioni e disequazioni con i valori assoluti

I sistemi

- I sistemi di primo grado
- I sistemi di secondo grado e di grado superiore
- I sistemi simmetrici

La circonferenza e il cerchio

- Poligoni inscritti e circoscritti
- Punti notevoli di un triangolo

L'equivalenza delle superfici piane

- Triangoli, parallelogrammi, trapezi, poligoni equivalenti
- Teorema di Pitagora
- Primo e secondo teorema di Euclide

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 similitudine

- I criteri di similitudine dei triangoli
- La similitudine nella circonferenza
- La sezione aurea di un segmento
- La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio
- Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria

Geometria analitica

- Distanza tra due punti e punto medio
- Equazione della retta tra due punti
- Rette parallele e perpendicolari
- Distanza punto-retta
- Fascio proprio e improprio di rette
- Parabola come funzione quadratica, determinazione asse e vertice
- Rappresentazione grafica disequazioni di secondo grado

Calcolo delle probabilità

- Definizione classica di probabilità.
- Teorema della probabilità contraria, teorema della probabilità totale

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 a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: "La matematica a colori" ed. blu, vol.2 autore Leonardo Sasso, ed. Petrini

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

Recupero

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie)
- Ripetizione degli argomenti
- 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 |
| 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, sistemi, formule geometriche) e grafici (piano cartesiano), convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni (distinguere tra “verifica” e “dimostrazione”, produrre controesempi), riconoscere analogie 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 e della geometria 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 |
| INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI | Proporre gli argomenti e successivamente riprenderli e richiamarli mettendo in evidenza le connessioni tra i concetti, quindi le eventuali analogie tra strutture e nei modelli. Proporre problemi nelle cui strategie risolutive vengano utilizzati diversi strumenti matematici (algebrici, geometrici, grafici) |
| 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**