

Liceo “Marie Curie”
(Meda)

Scientifico – Classico –
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2016/17

CLASSE	Indirizzo di studio
2DS	Liceo scientifico

Docente	Paola Carcano
Disciplina	MATEMATICA con elementi di informatica
Monte ore settimanale nella classe	5
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 18/10/2016	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è costituita da 23, uno dei quali inserito quest'anno proveniente dal Liceo Classico. La classe partecipa alle lezioni in modo attivo, anche se non sempre ordinato. Il dialogo educativo è positivo e il clima abbastanza sereno. Per quanto riguarda l'impegno e i primi risultati si segnala che diversi studenti non hanno lavorato adeguatamente durante le vacanze di conseguenza la loro preparazione risulta molto superficiale. Il gruppo di allievi che lo scorso anno aveva mostrato buone capacità e un adeguato impegno ha confermato lo stesso buon profilo.

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

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. 6	N. 12	N. 5

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- X test d'ingresso (esercizi tratti dai compiti delle vacanze)
- X prima verifica
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie

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 1° liceo Scientifico	
Competenze		Abilità	
<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. 		<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

Numeri reali e radicali

- Definizione di radice n-esima
- Proprietà invariantiva e sue conseguenze (trasporto di un fattore dentro e fuori dalla radice, prodotto e quoziente tra radici)
- Razionalizzazione
- Condizioni di esistenza e segno di un radicale
- Potenze con esponente razionale
- Equazioni e disequazioni con coefficienti radicali

Sistemi lineari e matrici

- Definizioni e classificazione in base alle soluzioni
- Metodi di sostituzione, confronto, riduzione, Cramer
- Matrici quadrate e determinanti

Geometria analitica

- Introduzione al piano cartesiano: coordinate nel piano cartesiano, distanza tra due punti, punto medio di un segmento
- Equazione della retta implicita ed esplicita (significato geometrico del coefficiente angolare e dell'intercetta)
- Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette, fascio proprio e improprio
- Distanza punto retta

Equazioni e disequazioni di 2° grado e di grado superiore

- Classificazione e tecniche di risoluzione, formula risolutiva delle equazioni
- Relazioni tra i coefficienti e le soluzioni, equazioni parametriche
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo

Equazioni e disequazioni irrazionali

- Condizioni di esistenza e di concordanza

La circonferenza e il cerchio

- Introduzione e luoghi geometrici
- Posizione reciproca retta- circonferenza
- Angoli al centro e alla circonferenza

Poligoni inscritti e circoscritti

- Punti notevoli di un triangolo
- Condizioni di inscrittibilità e circoscrittibilità per un quadrilatero

L'equivalenza

- Introduzione sull'equiscomponibilità e l'equivalenza e primi teoremi
- Teoremi di Pitagora e di Euclide

La similitudine

- Teorema di Talete
- Prime definizioni e criteri di similitudine per i triangoli
- Teorema della bisettrice, similitudine e circonferenza
- Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria.

Probabilità

- Introduzione e definizioni di probabilità,
- Gli eventi, somma e prodotto logico di eventi e corrispondenti probabilità..

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

5. METODOLOGIE

- Proposte di esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici.
- Proposte di test online con correzione e punteggio automatico, pubblicati sul sito.
- Proposte di quesiti con vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive.
- Nello svolgimento di un esercizio, sottolineare la necessità di aver consapevolezza della proprietà o del teorema utilizzato.

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: Sasso "Matematica A Colori (La) Edizione Blu Volume 2 + Ebook 1" ed. Petrini
Materiale pubblicato sul sito nella pagina dei docenti.

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

Recupero

- Utilizzo materiale didattico online
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Help, corsi di recupero)

Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto (Olimpiadi di matematica), a conferenze o a lezioni di potenziamento durante la settimana di recupero/potenziamento.

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) e al piano di lavoro del Consiglio di Classe (par. 4, 5 e 6)

9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

IMPARARE A IMPARARE	Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, svolgere i compiti con continuità e ordine, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, seguire le interrogazioni, correggere le verifiche. Sottolineare la necessità non solo di un apprendimento mnemonico (in alcuni casi comunque utile) ma di uno studio consapevole e ragionato.
PROGETTARE	Al fine di introdurre alla progettazione di un lavoro, nel corso dell'anno verranno assegnati compiti da svolgere in piccoli gruppi. I lavori prodotti dovranno essere presentati attraverso una relazione o un video o un ppt.
RISOLVERE PROBLEMI	Dato il testo di un problema, cogliere i dati e le relazioni e saper utilizzare strumenti algebrici e geometrici per la soluzione.
COMUNICARE	Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.
COLLABORARE E PARTECIPARE	L'attività didattica prevederà spesso discussioni guidate per favorire la partecipazione di tutti gli studenti e talvolta esercizi alla lavagna svolti dagli studenti. Per favorire la collaborazione saranno svolte alcune esercitazioni o lavori in piccoli gruppi.
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