

Liceo “Marie Curie” (Meda)
Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2021/22

CLASSE	Indirizzo di studio
4BS	Liceo Scientifico Nuovo Ordinamento

Docente	Prof.ssa Giuliana Faggian
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	quattro
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 30/10/21	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

- 1.1.1. **Primo gruppo** (10% alunni con un'ottima preparazione di base)
- 1.1.2. **Secondo gruppo** (34% alunni con una buona preparazione di base)
- 1.1.3. **Terzo gruppo** (36% alunni con un'accettabile preparazione di base)
- 1.1.4. **Quarto gruppo** (20% alunni con una modesta preparazione di base)

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

Interesse nei confronti della disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato <input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato <input type="checkbox"/> Poco adeguato <input type="checkbox"/> Non adeguato	Impegno nei confronti della disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Sufficiente <input type="checkbox"/> Scarso
Comportamento: <input checked="" type="checkbox"/> Responsabile <input type="checkbox"/> Abbastanza responsabile <input type="checkbox"/> Poco responsabile <input type="checkbox"/> Per niente responsabile	

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.);
- Prove oggettive di valutazione (test, questionari Ecc.);
- Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;
- Colloqui con le famiglie;
- Esiti dell'ordine di scuola o della classe precedente

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale:

Competenze disciplinari 1. Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana. 2. Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina 3. Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione 4. Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente. 5. Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano) 6. Analizzare un problema, individuare il modello matematico più adeguato.

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Materia: matematica
Classe : 4

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni goniometriche e formule goniometriche; risoluzione di triangoli rettangoli; equazioni e disequazioni goniometriche. • Risoluzione di triangoli qualunque • L'insieme C dei numeri complessi • Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità. • Cenni di geometria euclidea dello spazio. • Geometria analitica nello spazio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico • saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti • saper risolvere problemi di geometria piana e solida utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana • saper lavorare con i numeri complessi

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Goniometria

La misura degli angoli e la circonferenza goniometrica. Le funzioni goniometriche seno, coseno, tangente, cotangente di un arco o angolo orientato: definizioni e loro variazioni. Le funzioni secante e cosecante. Le funzioni goniometriche inverse. Le relazioni fondamentali della goniometria. Gli angoli associati. Le funzioni goniometriche di angoli particolari. I grafici delle funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche. Formule goniometriche di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, le formule parametriche. Le formule di prostaferesi e di Werner. Identità goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche elementari. Equazioni e disequazioni goniometriche lineari in seno e coseno. Equazioni e disequazioni goniometriche di secondo grado rispetto ad una funzione goniometrica. Equazioni e disequazioni in cui compaiano più funzioni. Equazioni e disequazioni goniometriche omogenee o riducibili ad omogenee di secondo grado. La discussione grafica di un'equazione goniometrica parametrica

Trigonometria

Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli. Risoluzione del triangolo rettangolo. Area di un triangolo. Il teorema della corda. Il teorema dei seni, il teorema delle proiezioni, il teorema del coseno. Risoluzione dei triangoli qualunque. La discussione del problema trigonometrico. Applicazioni della trigonometria alla geometria analitica: coefficiente angolare di una retta, rette parallele, rette perpendicolari; l'angolo fra due rette. Applicazioni alla fisica: la risultante di due forze, il lavoro di una forza

L'insieme C dei numeri complessi.

I numeri complessi. Il calcolo con i numeri immaginari. Il calcolo con i numeri complessi in forma algebrica e trigonometrica. Vettori e numeri complessi. Le radici n-esime dell'unità. Le radici n-esime di un numero complesso. La forma esponenziale di un numero complesso.

Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità. I raggruppamenti. Le disposizioni semplici. Le permutazioni semplici e con ripetizione. La funzione $n!$. Le combinazioni semplici. I coefficienti binomiali.

Lo spazio. La geometria dello spazio: definizioni e postulati. Rette e piani nello spazio. I poliedri. I solidi di rotazione. Le aree dei solidi notevoli. I volumi dei solidi notevoli.

Geometria analitica nello spazio. Equazione del piano, della retta e della superficie sferica. Condizione di tangenza piano e superficie sferica.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Viene privilegiato il normale svolgimento del programma ministeriale, ritenendo indispensabile fornire agli studenti una base di informazioni e conoscenze la più completa e ampia possibile. Tuttavia sarà cura dell'insegnante sottolineare le possibili correlazioni tra argomenti trattati in matematica e argomenti sviluppati in altre discipline, al fine di acquisire maggior consapevolezza del sapere.

5. MODALITA' DI LAVORO

Indicare le metodologie che si intendono utilizzare

- Lezione frontale
- Lezione guidata
- Writing and reading
- Problem solving
- E-learning
- Lezione dialogata
- Laboratorio
- Learning by doing
- Brainstorming
- Peer education

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

- Studio autonomo
- Attività progettuali
- Attività di recupero/consolidamento
- Lavori individuali
- Esercizi differenziati
- Partecipazione a concorsi
- Lavoro di gruppo
- Attività laboratoriali
- Visite e viaggi d'istruzione

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI

- Videolezione in modalità sincrona
- Videolezione in modalità asincrona
- Lezione in videoconferenza
- Chat
- Classe virtuale (Classroom)
- Uso della posta elettronica
- Altro _____

6. AUSILI DIDATTICI AUSILI DIDATTICI

X Libri di testo

Titolo: "Matematica.blu 2.0" vol. 4

Autori: M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi-

Casa Editrice: Zanichelli

- E-book
- Testi di consultazione
- Biblioteca
- Schemi e mappe
- Videocamera/ audioregistratore
- Laboratorio di
- Fotocopie
- X** LIM
- Palestra
- Computer
- Fotocopie
- X** Sussidi audiovisivi
- Altro

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata ✓ Attività guidate a crescente livello di difficoltà ✓ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro ✓ Studio individuale ✓ Corsi di recupero ✓ Sportello help (se attuato).
Tempi	Il recupero in itinere si svolgerà durante le lezioni tutte le volte che si renderà necessario e sarà verbalizzato sul registro elettronico; corsi di recupero, sportello help secondo la programmazione di istituto.
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	A discrezione dell'insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel primo mese del 2° quadrimestre
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie, colloquio che potrà avvenire attraverso la piattaforma Gsuite for Education, applicazione Meet

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

Tipologia	Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze: Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto
Tempi	Tutte le volte che il programma lo permette
Modalità di verifica	In alcuni casi gli studenti saranno invitati a relazionare ai compagni l'approfondimento fatto o a consegnare al docente un elaborato

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<input checked="" type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Questionari <input type="checkbox"/> Relazioni <input type="checkbox"/> Scrittura di testi (riassunti, testi descrittivi, narrativi, argomentativi) <input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Prove strutturate o semi-strutturate <input type="checkbox"/> Analisi testuale <input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problemi ed esercizi <input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti <input type="checkbox"/> Test motori <input type="checkbox"/> Prove grafiche <input type="checkbox"/> Prove pratiche <input checked="" type="checkbox"/> Colloqui orali <input type="checkbox"/> Presentazioni <input type="checkbox"/> Altro _____
Criteri di misurazione della verifica	Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare
Tempi di correzione	Di norma non più di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette; prova orale notificata sul registro elettronico a conclusione dell'interrogazione, salvo integrazione della valutazione con uno scritto
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie, colloquio che potrà avvenire attraverso la piattaforma Gsuite for Education, applicazione Meet
NUMERO PROVE DI VERIFICA	Numero di verifiche scritte per quadrimestre: 3 Numero di verifiche orali per quadrimestre: 1(non escludendo di utilizzare un compitino scritto valevole ai fini dell'orale)

9. ESITI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE ALLE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE: si rimanda a quanto indicato nella programmazione del consiglio di classe, con particolare riferimento alle seguenti competenze specifiche della disciplina:

- ✓ competenze matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico, competenza digitale.

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. Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee**