

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2017/18

CLASSE	Indirizzo di studio
4 Asa	Scienze Applicate Nuovo ordinamento

Docente	Prof.ssa ELLI ADELE
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	4 ore
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data : 20 OTTOBRE 2017	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Gli alunni hanno un comportamento generalmente corretto ma non sono tutti partecipi alle lezioni, in linea di massima reagiscono positivamente agli stimoli proposti, anche se a volte non è garantito l'esito favorevole di ogni intervento personale. La collaborazione di quelli che interagiscono con l'insegnante è disciplinata, improntata alla curiosità e volta alla necessità di chiarire gli eventuali dubbi emersi; gli altri si limitano a seguire eventualmente prendendo appunti. Per ogni argomento è consuetudine proporre esercizi esemplificativi graduati o alla lavagna oppure da eseguire autonomamente durante la lezione, allo scopo di favorire la comprensione di tutti e consolidare la preparazione individuale

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. 8	N. 8	N. 7

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: prime verifiche sia scritte che orali

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Obiettivi generali relativi all'asse culturale matematico

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 per la sua risoluzione e saper utilizzare strumenti di verifica e controllo dei risultati

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

MATEMATICA Classe 4° liceo Scientifico e Scientifico Scienze Applicate	
<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e di trigonometria • utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane • saper risolvere problemi geometrici per via per via analitica • usare una terminologia appropriata e rigore espositivo • saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo. 	<p>Abilità</p> <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 utilizzare le principali trasformazioni del piano
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni goniometriche e formule goniometriche; risoluzione di triangoli rettangoli; equazioni e disequazioni goniometriche. (<u>trimestre</u>) Risoluzione di triangoli qualunque. • L'insieme C dei numeri complessi. • Trasformazioni geometriche piane: affinità, similitudini, isometrie. • Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità. • Geometria dello spazio. • Cenni di geometria analitica nello spazio 	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

GONIOMETRIA

Funzioni goniometriche

Formule goniometriche

Equazioni goniometriche elementari, lineari, omogenee, sistemi di equazioni

Disequazioni goniometriche

TRIGONOMETRIA

I triangoli rettangoli

Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli

I triangoli qualunque
NUMERI COMPLESSI
Il calcolo con i numeri immaginari
Il calcolo con i numeri complessi in forma algebrica
Vettori e numeri complessi
Le coordinate polari
La forma trigonometrica di un numero complesso
Operazioni con i numeri complessi in forma trigonometrica
Le radici n-esime dell'unità
Le radici n-esime di un numero complesso
TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE
Trasformazioni geometriche piane: isometrie, omotetie, similitudini, affinità.
CALCOLO COMBINATORIO
Raggruppamenti
Disposizioni semplici e con ripetizione
Permutazioni semplici e con ripetizione
La funzione $n!$
Combinazioni semplici e con ripetizione
Coefficienti binomiali
IL CALCOLO DELLE PROBABILITA'
Gli eventi
Concezione: classica, statistica, soggettiva della probabilità
Probabilità della somma logica di eventi
Probabilità condizionata
Probabilità del prodotto logico di eventi
Il teorema di Bayes
LO SPAZIO
Punti, rette e piani nello spazio
I poliedri
I solidi di rotazione
Le aree e i volumi dei solidi notevoli
LA GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO
Le coordinate cartesiane nello spazio
Il piano
La retta

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: Bergamini – Trifone – Barozzi “Matematica blu 2.0” vol.4 ed. Zanichelli

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

Recupero extra - curricolare

- Interventi di recupero organizzati dalla scuola

Valorizzazione eccellenze:

- 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).

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
Prove scritte	2 nel trimestre 3 nel pentamestre
Prove orali	1 nel trimestre 2 nel pentamestre

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

IMPARARE A IMPARARE	<p>Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni. Si cercherà di scardinare e scoraggiare gli apprendimenti mnemonici, incapaci per la loro rigidità e staticità di evolvere in autentiche e significative competenze, ma di stimolare apprendimenti significativi e trasferibili ad ambiti diversi.</p> <p>Lo svolgimento guidato e collaborativo di problemi, la correzione del lavoro domestico o degli esercizi assegnati in occasione delle periodiche verifiche formali, consentirà allo studente di valutare l'efficacia del proprio metodo di studio</p>
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'	<p>utilizzare le conoscenze apprese per:</p> <ul style="list-style-type: none"> · individuare priorità · definire strategie di azione · verificare i risultati <p>Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare</p>
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO	<p>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, riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione.</p> <p>Scegliere le strategie più efficaci per risolvere problemi ed eseguire esercizi.</p> <p>Comprendere aspetti di una situazione nuova e problematica e formulare ipotesi di risoluzione, utilizzando gli strumenti e le abilità acquisite</p>
COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	<p>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. Esporre le proprie conoscenze in modo organico, esauriente e chiaro. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.</p>

COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE

- partecipare all'attività didattica in classe in modo ordinato e consapevole
 - intervenire in modo pertinente e propositivo, cercando di dare nuove soluzioni alle questioni proposte motivando adeguatamente le proprie teorie in proposito
 - lavorare in gruppo interagendo positivamente con i compagni
- Rispettare le regole. Svolgere i propri compiti rispettando i tempi di consegna.
- portare sempre gli strumenti di lavoro come i fogli protocollo in occasione della verifica, la calcolatrice, se richiesta, il compasso ecc...
 - mantenere pulite, ordinate ed efficienti le strutture comuni in dotazione
 - rispettare gli impegni anche in assenza del controllo quotidiano
 - non sottrarsi alle verifiche facendo assenze strategiche

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 chiave europee**